1902
Stanford University Libraries
NOV 10 1903

Aus der Königl. chirurg. Universitätsklinik zu Königsberg i. Pr.
(Direktor: Prof. Dr. Frhr. v. Eiselsberg.)

Zur Kasuistik und operativen Behandlung

der Aneurysmen der Extremitäten.

INAUGURAL-DISSERTATION

DER

MEDIZINISCHEN FAKULTÄT ZU ERLANGEN

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

IN DER

MEDIZIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE

VORGELEGT VON

Curt Sprengel
Assist.-Arzt an der Brandenb. Provinzial-Anstalt für Epileptische, Potsdam.

Mit Zustimmung der medizin. Fakultät zu Erlangen gedruckt.

Dekan und Vorsitzender der Prüfungs-Kommission:
Prof. Dr. J. Rosenthal.

Referent der Arbeit: **Prof. Dr. Graser.**

Colloquium: 26. Juli 1902.

ROITZSCH.
Druck der Buchdruckerei Roitzsch.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153716_0368

Seinen Eltern in Dankbarkeit

gewidmet.

Das schon immer seitens der Chirurgen dem peripheren Aneurysma entgegengebrachte Interesse, das sich in den so zahlreich ersonnenen Behandlungsmethoden kundthut, musste natürlich von dem Augenblick an noch lebhafter werden, wo festgestellt wurde, dass diese Erkrankung, die immerhin zu den seltenen gehört, unter besonderen Umständen an Häufigkeit beträchtlich zunehmen konnte. Wir meinen das häufige Auftreten dieses Leidens im Kriege, infolge der Wirkung der modernen Geschosse. So schreibt Küttner[1], indem er die bestätigenden Beobachtungen anderer Kriegschirurgen hervorhebt: „Die Regel ist, dass sich an die Verletzung einer grösseren Arterie ein Aneur. anschliesst. Während in früheren Kriegen infolge der grösseren Wunden, die Verblutungen häufig, die Aneur. selten waren, ist das Verhältnis im modernen Kriege gerade umgekehrt geworden. Aneurysmen sind jetzt in jedem grossen, rückwärts gelegenen Lazareth anzutreffen, und gehören zu den für den Kriegschirurgen interessantesten Verletzungen.“ — Noch immer ist die Frage der besten Behandlungsart nicht vollständig entschieden, wenn auch für die radikalen Methoden (Antyllus oder Exstirpation), die Anhänger sich mehren.

Wir glauben daher, dass unsere Veröffentlichung — 11 radikal operierte Aneur. — von einigem Wert sein wird, um so mehr, da die Operationen alle von einem Operateur (Prof. v. Eiselsberg) ausgeführt sind, welcher Umstand die Möglichkeit einer einheitlichen Beobachtung und zweckmässigster Verwertung der durch dieselbe gewonnenenen Erfahrungen gab.

Die Definition „Aneurysma“ wird von den verschiedenen Autoren verschieden gegeben (O. Weber[2], Ziegler[3], Tillmanns[4] (Vogt), Löbker[5], Schmaus[6], ohne das irgend eine völlig befriedigen kann. Die letzte von F. Fischer[7] gegebene lautet:

„Unter Aneurysma, Pulsadergeschwulst, versteht man eine von den Arterienhäuten oder von Bindegeweben begrenzte Erweiterung des Gefässrohres, die mit Ausbuchtungen versehen sein kann und zum Teil mit flüssigem Blute, z. T. mit niedergeschlagenen Fibrin-Cruormassen gefüllt ist.“

Die übliche Einteilung der Aneurysmen ist die in Aneurysma verum s. spontaneum, und Aneur. spurium s. traumaticum.

Bezeichnungen wie An. fusiforme s. cylindricum, sacciforme, scaphoideum beziehen sich auf die äussere Form. Ist die Vene an der Bildung des Aneur. mit beteiligt, so spricht man von

Aneurysma arterio venosum

und unterscheidet bei diesem „je nach dem die Lage der Gefässe zu einander die normale geblieben ist“ (F. Fischer) oder nicht, Aneurysma varicosum oder Varix aneurysmaticus — und ferner je nachdem eine oder mehrere Ausbuchtungen vorhanden sind, mehrere Unterabteilungen. (Näheres s. Fischer.) —

Unsere 11 Aneurysmen beziehen sich auf folgende Arterien:

Arteria	poplitea	5,	davon	arterio	venosa	3
„	femoralis	4,	„	„	„	1
„	brachialis	1,	„	„	„	1
„	temporalis	1,	„	„	„	0
		Sa. 11				Sa. 5

Kranken-Geschichten.

Aneurysmen d. Arter. poplitea.

AN. POPL.*) (No. 1). Oper. 30. Nov. 1893. — 55j. M. — Spont. Entwickl. einer Geschwulst i. d. Kniekehle — hühnereigross. Aneur. — Exstirpation — Heilung. — Spät. Bericht nach 19 Mon. keinerlei Beschwerden. —

55j. M. Hausknecht. Mit 24 Jahren als Matrose gedient, mässiger Alcoholgebrauch zugestanden. Lues negiert. Herbst 93 entwickelte sich ohne bekannte Ursache eine Geschwulst in der Kniekehle. Dieselbe wuchs schnell und machte beim Gehen Beschwerden.

Ende Nov. Aufn. in die chirurg. Klinik zu Utrecht.

Status: In d. l. Poplitealgegend hühnereigrosse, umschriebene, wenig fluctuirende Geschwulst, die Pulsation und Geräusche zeigte. Puls in d. l. Art. dors. ped. verspätet. Leichtes Atherom der Art. femor. Pat. im übrigen gesund, am Herzen kein pathol. Befund.

Oper. 30. Nov. 93. Narkose (Billroth's Mischung) Blutleere. Nach Längsschnitt durch die Kniekehle, Vene sorgfältig lospräpariert. Nerv. popl. zur Seite gezogen. Spaltung des Sackes, der grösstenteils mit schalenförmig angeordneten Gerinnseln, wenig flüssigem Blut angefüllt war. Arterie central und peripher in ca. 2 cm Entfernung vom Aneur. unterbunden, durchschnitten, mit dem grössten Teil der Sackwandung reseciert. Tamponade der Wundhöhle mit Jodoformgaze. Naht, Verband.

Am Abend nach der Operation war die operirte Extremität blass und weniger warm als die andere. Nach 3 Tagen Ausgleich der Cirkulationsstörung. Puls in der art. dors. ped. bereits schwach fühlbar.

Redaktionsloser Wundverlauf. Heilung nach 4 Wochen.

Zunächst noch Schwäche und Unsicherheit in dem l. Bein. Nach 4 Mon. Aufnahme der schweren Arbeit ohne Beschwerden. Nach dem letzten Bericht, 19 Mon. post. oper. keinerlei Beschwerden. —

*) Diese Krankengeschichte ist bereits ausführlich veröffentlicht von Prof. v. Eiselsberg in „Ned Tijdschrift voor Geneeskunde 1892, Deel II No. 20."

AN. POPL. (art. ven.) (No. 2). Oper. 11. Nov. 1897. — 8j. Kn. Messerstich in die Kniekehle. Starke art. Blutung. Auftreten einer Geshwulst — erfolglose elastische Kompression. Exstirpation. Heilung. Spät. Bericht (nach 4. J.) keinerlei Beschwerden.

Vorgeschichte: Am 18. Sept. 97 erhielt der Knabe einen Messerstich in die Hinterseite des r. Oberschenkels, dicht über der Kniekehle. Es trat sofort eine starke Blutung ein, die zur Bewusstlosigkeit führte. Mit einem die Blutung stillenden Notverbande wurde er in das nächstliegende Krankenhaus gebracht, wo die Stichwunde genäht wurde. 3 Tage darauf wurden die Nähte entfernt, die Wunde heilte ohne Eiterung. Es fand sich in ihrer Umgebung eine mässig grosse Anschwellung, über der die Haut unverändert war. Nach Kompression durch elastische Binde ging die Schwellung völlig zurück, sodass am 29. Sept. Pat. geheilt aus der Behandlung entlassen wnrde. 14 Tage vor seiner Aufnahme in hiesiger Klinik bemerkte die Mutter des Knaben von neuem eine Anschwellung an der hinteren, inneren Seite des r. Oberschenkels dicht über der Kniekehle. Pat. wurde nach dem Krankenhause zurückgebracht, doch bewirkte jetzt die wiederum versuchte elastische Entwicklung des Beines kein Schwinden des Tumors. Derselbe soll sich im Gegenteil etwas vergrössert haben.

Es erfolgte am 4. Nov. 97 deshalb seine Aufnahme in die Klinik.

Status: Pat. ist ein schlank gebauter, blass aussehender Knabe mit gesunden inneren Organen. Bei Bauchlage wird oberhalb des r. Kniegelenks, die fossa poplit. ausfüllend, eine etwa mannsfaustgrosse Geschwulst, die diffus in die Umgebung übergeht, gefunden. Sie fühlt sich prall elastisch an, die Hautdecken über ihr sind nicht entzündlich verändert. An der lateralen Seite befindet sich eine 1 cm lange glatte lineare Narbe.

Die Geschwulst pulsiert deutlich; die Pulsationen sind synchron mit dem Radialpuls. Die Pulsation wird deutlich durch die aufgelegte Hand gefühlt. Die Auskultation des Tumors ergiebt lautes Rauschen. Ueber der r. Art. fem. in der Leistenbeuge ist ein eigentümliches Schwirren auffallend.

Puls in Art. dors. ped. schwaeh, eben noch fühlbar. Druckempfindlich ist der Tumor nicht, auch behindert er nicht die Bewegungen im Kniegelenk. Trotzdem ist der Gang ein unsicherer, das r. Bein wird nur vorsichtig aufgesetzt und schleppt beim Gehen etwas nach. Am r. Ober- und Unterschenkel je ein kleines furunkulöses Geschwür.

Nach diesem Befund ist die Diagnose: An. art. popl. traum. unzweifelhaft. Es wird die Operation — Exstirpation — beschlossen.

11. Nov. Operation in Narkose (Billroth's Mischung) v. Esmarch'sche Blutleere. Bauchlage des Pat. —

Es wird ein Längsschnitt von der Mitte der Kniekehle bis annähernd zur Gesässfalte ca. 20 cm lang angelegt. Gleich nach Durchtrennung der Haut stösst

man auf einen faustgrossen, schwärzlich durchschimmernden Sack, dessen zarte Wandung leicht einreisst, wobei sich schwärzliches Blut und schwarzbraune Koagula reichlich entleeren. Nach Ausräumung des Sackes und teilweiser Exstirpation seiner Wandung, wobei d. anliegende Nerv. tib. vorsichtig nach aussen gehalten wird, stösst man auf ein grosses Gefäss, welches sich als die Vena popl. erweisst. An ihrer med. Seite wird ein 1 cm langer, 2 mm breiter Schlitz sichtbar, aus dem sich dunkles Blut entleert. Beim Einführen einer Sonde gelangt man sowohl nach oben wie nach unten in freies Gefässlumen. Dabei stellt sich gleichzeitig heraus, dass man durch den Venenschlitz auch noch in ein 2tes Gefäss gelangt, das hinter der Vene und medianwärts liegt, — die Arterie popl. — Art. und Vene werden central und peripher von der Oeffnung doppelt unterbunden, durchschnitten und in einer Ausdehnung von 5 cm reseciert. Soweit angängig werden die noch stehenden Fetzen des aneurysmat. Sackes scharf entfernt und mehrere in ihn einmündende Gefässlumina ligiert.

Darauf Eingiessen von Jodoformglycerin — nach dem Vorschlage Billroths — in die Wundhöhle und Tamponade mit Jodoformgaze. Exacte Hautnaht bis auf 2 Oeffnungen zur Hinausleitung der Jodoformgaze. Das Bein wird auf Volkmann'scher Schiene gelagert. Lösung der Esmarch'schen Blutleere, wobei sich sofort die Zehen leise röten. Der Puls in der Art. dors. pedis kann nicht gefühlt werden.

Mässige Hochlagerung des Beines im Bett.

Verlauf: Am 11. XI. Temp. 38, Puls 120. Keine Schmerzen. Der Fuss fühlt sich warm an. Kein Unterschied in der Hautfärbung und Wärme gegenüber dem anderen Fuss.

Der weitere Verlauf reaktionslos. Temperatursteigerungen sind nicht mehr aufgetreten. 16. Nov. erster Verbandwechsel. Entfernung der Tamponade, die Dank des eingegossenen Jodoformglycerins sich sehr leicht löste. Wunde ist reaktionslos, per prim. geheilt bis auf die beiden Tamponadeöffnungen.

Puls in der Art. dors. ped. noch nicht fühlbar.

30. Nov. Pat. steht zum ersten Male auf, fühlt ausser einer mässigen Schwäche und Spannungsschmerz in der Narbe keinerlei Beschwerden.

8. XII. Entlassung. Von d. ursprüngl. Geschwulst keine Spur. Gang regelrecht, keine Beschwerden.

Spät. Bericht — Okt. 1901 —. 6 Monate nach der Entlassung noch geringe Schmerzen, dann keinerlei Beschwerden od. Einschränkung der Gebrauchsfähigkeit. —

AN. POPL. (art. ven.) (No. 3.) Oper. 10. II. 99.

21 j. M. Vor 3½ J. Sensenstich in die Kniekehle — starke art. Blutung — Bildung ein. puls. Geschwulst. Vor 1½ J. hartnäckige ulcera cruris — er-

folglose Saphenaunterbdg. Exstirpation. Varix aneurysmaticus — Resektion von 18 cm Vene, 12 cm Arterie.

Spät. Ber. (32 Mon. nach Oper.) — Mässige Beschwerden.

Pat. war angeblich bisher stets gesund. Im August 95 erhielt er einen Sensenstich in die l. Kniekehle, der eine sehr starke Blutung sur Folge hatte. (Blutstrahl angebl. 1½ lang.

Durch einen Notverband wurde die Blutung zum Stehen gebracht. Am nächsten Tag nähte ein Arzt die etwa 3 cm lange Wunde zu; da eine Eiterung auftrat, vergingen bis zur völligen Vernarbung 2 Monat; in dieser Zeit hatte sich eine pulsierende Geschwulst in der Kniekehle entwickelt, die nur geringe Beschwerden machte. Nach etwa 2 Jahren bildete sich am Unterschenkel ein Geschwür, das allen Heilmitteln trotzte und sich ständig vergrösserte. Pat. unterzog sich daher der Saphenaunterbindung; doch auch diese Operation hatte keinen Einfluss auf das Geschwür. Er suchte jetzt 4. II. 99 zur Heilung, mehr seiner Wunde am Unterschenkel als der pulsierenden Geschwulst in der Kniekehle, klinische Hilfe auf.

Stat. präs.

Pat. ist ein kräftig gebauter, gut genährter Mann, ohne nachweisbare Erkrankung an Brust- und Bauchorganen. In der l. Kniekehle findet sich eine etwa apfelgrosse, weiche Geschwulst, die eine deutliche dem Radialpuls synchrone Pulsation zeigt. Ueber ihr ist ein lautes systolisches Geräusch zu hören, das auch für die aufgelegte Hand nachweisbar ist. Die Lage der Geschwulst entspricht dem Lauf der Art. popl.

Im mittleren Drittel des l. Oberschenkels an der medialen Seite findet sich eine 6 cm lange Narbe, die von der Operation (Saphenaunterbdg.) herrühren sell. Der l. Unterschenkel und Fuss zeigen starkes chronisches Oedem. In seiner Mitte ungefähr umgreift den Unterschenkel eine braunpigmentierte, gürtelförmige Narbe, in der noch zwei thalergrosse, geschwürige Stellen sich befinden.

Diagnose: An. Art. popl. traum.

10. II. Operation unter Narkose (Billroth's Mischung) und Esmarch'scher Blutleere.

Ueber die Kuppe der Geschwulst wird durch die Mitte der Kniekehle nach dem Oberschenkel hin ein ca. 25—30 cm langer Längsschnitt angelegt. Gleich nach Durchschneidung der Haut gelangt man auf den gefühlten Tumor. Dieser erweist sich als ein blutgefüllter Sack mit zarten Wandungen, der nach oben in die varikös erweiterte Vene übergeht. Vorsichtig wird diese, soweit sie sich erweitert zeigt, bis fast zur Mitte des Oberschenkels hinauf frei präpariert. In der Kniekehle breiten sich neben und über dem Blutsack fächerförmig

die Aeste des N.tib. aus, einer derselben zeigt eine kolbenförmige Verdickung; dieselbe wird excidiert, der Nerv. peron. liegt unbeteiligt lateral von der Geschwulst; die unter und neben der Vene gelegenen Arterie geht in der Kniekehle ebenfalls in den Blutsack über. Peripher vom Sack liegt eine harte Narbe, der in der Art. ein erbsengrosses, hartes Gerinnsel entspricht. Da die variköse Erweiterung der Vene hoch hinaufreicht, muss (um möglichst radikal zu operieren), die Resektion der Art. und Vene eine sehr ausgedehnte sein. Nach Unterbindung der Seitenäste wird ein ca 18 cm langes Stück der Vene und 12 cm der Arterie nebst Blutsack reseciert. Exacte Blutstillung. Tamponade, teilweise Naht, leicht komprimier. Vbd. auf Volkmann'scher Schiene. Abends Fuss leidlich warm. Sensib. norm. Puls in d. dors. ped. fehlt.

Verlauf:

13. II. Temp. dauernd norm. Wohlbefinden. Ein wenig schwächeres Gefühl in der gr. Zehe.

15. II. V. W. Kürzen der Tamponade. Wunde reaktionslos.

9. III. Bewegungen im Bein etwas behindert, gute Granulationswunde.

16. III. Entlassung. Wunde geheilt. Flexion noch etwas beschränkt. Puls in der Art. dos. ped. fehlt.

Bericht vom 20. X. 01.

Hin und wieder Schmerzen, leichte Ermüdbarkeit beim Gebrauch des Beines, dasselbe dicker, mitunter Kriebeln und Einschlafen und ein „feuriges Gefühl".

ANEUR. POPL. thromb. (No. 4). Oper. 28. X. 98. 55 j. Arbeiter. Vor 5 Mon. Beim Ziegelkarren starke Zerrung des r. Knies. Entwicklnng einer pulsier. Geschwulst. Starke Schmerzen und Beweglichkeits-Beschränkung. Aufhören der Pulsation. Operation. Eröffnung und Resektion des Aneurysmasackes. Heilung. Späterer Bericht, (3 J. post oper.). Mässige Beschwerden. —

Pat. ist bisher angeblich nie ernstlich krank gewesen. Im Mai 98. trat er beim Schieben eines Ziegelkarrens fehl und „verrenkte" sich dabei das r. Knie. Es stellten sich Schmerzen in der Kniekehle ein; die allmählich so heftig wurden, dass Pat. kaum mehr gehen konnte. Es entwickelte sich in der Kniekehle eine pulsierende, etwa hühnereigrosse Geschwulst, die auf Druck äusserst schmerzhaft war. Gleichzeitig hatte er ein eigentümliches Beklemmungsgefühl in der Brust.

Eine vom Arzt verordnete Einreibung liess angeblich das Klopfen in der Kniekehle aufhören nnd die Geschwulst kleiner werden. Die Bewegungen in

dem r. Knie blieben jedoch dauernd beschränkt und schmerzhaft. Pat. sucht wegen dieser Beschwerden klinische Hilfe auf.

Status. Pat. ist ein kräftig gebauter Mann in leidlichem Ernährungszustand ohne nachweisbare Erkrankung an Brust- und Bauchorganen und ohne deutliche Arterioclerose.

In der Kniekehle fühlt man eine etwa hühnereigrosse, ziemlich harte, unter der Haut etwas verschiebliche Geschwulst, die weder Pulsation noch Fluctuation zeigt, noch irgend ein Gefässgeräusch hören lässt. Der Lage nach entspricht sie dem Verlauf der Art. popl. Der Puls in der r. Art. dors. ped. fehlt, während er links deutlich fühlbar ist. Die Biegung im Knie ist nur bis zum rechten Winkel ohne Schmerzen möglich, weitere Beugungsversuche lösen eine starke Schmerzempfindung aus. Pat. geht unter möglichster Schonung des r. Beines, indem er sich auf d. l. Bein und einen gegen das Abdomen gestellten Stock stützt; dabei tritt er auf die Zehenspitzen des im Hüft- und Kniegelenk gebeugt gehaltenen r. Beines auf.

Diagnose: Aneurysm. art. popl. dext. thromb. traumat.

Pat. wünscht dringend durch operativen Eingriff von seinen Beschwerden geheilt zu werden.

28. X. Operation unter Narkose (Billroth's Mischung) v. Esmarch'sche Blutleere.

Es wird ein Längsschnitt über die höchste Kuppe der Geschwulst angelegt. Bei der weiteren Durchtrennung fällt der Gefässreichtum des Gewebes über der Geschwulst auf. Diese besteht aus einem sehr dickwandigen Sack, aus dem sich nach einem Einschnitt reichlich speckige und goldgelb gefärbte Gerinnsel entleeren. Flüssiges Blut findet sich nicht, die Wandung des Sackes ist überall mit der Umgebung fest verwachsen und an seiner Innenseite mit mehr oder minser fest adhaerenten Gerinnseln bedeckt. Nach Auslöffeln des Sackinnern zeigt sich in der vorderen Wand die Einmündungsstelle der Art. popl. Sie lässt sich nach unten bequem sondiren, während das centrale Ende fest durch einen Thrombus verschlossen ist. Die Arterie erscheint wie durch einen Längsschnitt eröffnet, die noch stehende vordere Wand stellt eine Hohlrinne dar, an deren Enden das Gefässrohr wieder vollständig ist und die Lumina sichtbar werden. Die Sackwandungen werden teilweise entfernt. Eine Blutung findet auch nach Lösung der Esmarch'schen Binden nicht statt. Ein weiterer Eingriff wird nicht als indiciert angesehen, da der centr. Thrombus sehr fest erscheint. Die Wunde wurde tamponiert und durch Naht verschlossen bis auf eine Oeffnung zum Herausleiten der Tamponade. Verband mit Volkmann'scher Knieschiene. Hochlagerung des Beines im Bett.

Reaktionsloser Verlauf, ohne dass auch nur eine geringe Blutung eintrat.

2. XI. V. W. Wunde reaktiontlos. Die Tamponade wird gekürzt.

16. XI. Pat. steht auf. Gang ist sehr vorsichtig, doch fehlen die Schmerzen.

29. XI. Entlassung mit kleiner granul. Wunde an der Kniekehle. Die

Beweglichkeit im Knie ist wesentlich freier. Beim Gehen sind Schmerzen bisher nicht aufgetreten.

Spät. Ber. Oct. 1901. Ziehende Schmerzen von der Fusssohle nach der Kniekehle besonders beim Auftreten auf unebenem Boden. Unterschenkel dünner und schwächer. Fuss und Unterschenkel bis kurz über dem Knie kälter und leichter frierend. Parästhesieen traten nicht auf.

ANEUR. ART. popl. traumat. (arter.-venos) (No. 5). Oper. 1. XI. 00.

25 j. M. Vor 7 Wochen Sensenstich in l. Kniekehle. Starke Blutung im Strahle. Am Tage nach der Verletzung Auftreten ein. weichen Geschwulst i. d. Kniekehle. Fieber. Wechselndes Hart- und Weichwerden d. Geschwulst. Nach ca. 5 Wochen Pulsation und Geräusche aufgetreten, die für einige Tage wieder schwanden.

Operation. — Exstirpation. — Heilung. Nach 5 Wochen umschrieben Hautgangrän an der Fusssohle.

Spät. Bericht (nach 1 J.): Ziemlich starke Beschwerden.

Anamn. 25 jähr. Besitzerssohn. Am 10. Sept. 00 Anspiessung der l. Kehle durch eine geschulterte Sense, worauf sich dunkles Blut im Strahle ergoss. Gleich nach der Verletzung schwoll die ganze Wade an. Ausser dieser gleichmässigen Schwellung bemerkte Pat. schon am nächsten Tage eine etwa apfelgrosse, sehr weiche Geschwulst in der Kniekehle, die sich deutlicher abgrenzte und härter wurde, als nach Einreibung mit einer Salbe die allgemeine Schwellung znrückging. In der 2ten Woche trat öfters Frost- und Hitzegefühl auf. Am 1. Oktob. verliess Pat. das Bett, musste sich nach 3 Tagen jedoch wieder hinlegen, da das Gehen starke Schmerzen verursachte und die früher schmerzlose Geschwulst beim Berühren schmerzhaft und weich geworden war.

Da sich der Zustand nicht besserte, suchte Pat. klinische Hilfe auf. Während der $^3/_4$stünd. Eisenbahnfahrt nach der Klinik soll der Unterschenkel wieder stärker angeschwollen sein.

Seit 14 Tagen hat Pat. ein Gefühl von Kriebeln in der l. Ferse. Pulsation hat die Geschwulst nie gezeigt.

Status: Kräftiger, junger Mann in gutem Ernährungszustande. Die inneren Organen bis auf eine leichte Milzvergrösserung normal.

Das l. Kniegelenk wird in leichter Beugestellung gehalten. Aktive Streckung nicht möglich. Versuch der passiven Streckung ist von sehr lebhaften Schmerzen begleitet. Der ganze l. Unterschenkel ist geschwollen, die Plastik der Wade dadurch verwischt. Der Umfang beträgt über der Wadenhöhe links 5 cm mehr, wie auf der r. Seite. Die Muskulatur ist hart gespannt. Die Haut, im oberen Teile der Beugeseite leicht grün-gelblich verfärbt, lässt sich nicht in Falten abheben. 2 Querfinger unterhalb der Gelenklinie des l. Kniegelenks findet sich eine schräg gestellte, rote Narbe von 1 cm Länge und 2 mm Breite. Derselben entsprechend, die untere Kniekehle einnehmend, präsentiert sich eine ca. apfelgrosse, weiche, fluctuierende, nur wenig schmerzhafte Geschwulst. Dieselbe ist nicht verschieblich, lässt sich nach der Seite deutlich, nach der Tiefe schlecht abgrenzen. Die Haut über ihr ist nicht verändert. Pulsation besteht nicht, Auscultationsbefund ebenfalls negativ. Puls in d. Art. dors. ped. und Art. tib. post. rechts leicht nachweisbar, links — Puls in der Art. dors. ped. sehr schwach, in der Art. tib. post. nicht sicher zu fühlen. Der ganze l. Unterschenkel fühlt sich heisser an, wie der rechte. Die Sensibilität scheinbar auf der Fusssohle etwas herabgesetzt.

Gang erheblich gestört.

Behandlung 8. X. Pat. erhält innerlich Jodkali. Das l. Bein wird durch dorsale Gipshanfschiene ruhig gestellt, hochgelagert und mit essigsaur. Thonerdeüberschlägen behandelt.

18. X. Bisher abends stets leichte Temperatursteigerungen bis 37,8. Die Wade ist abgeschwollen; der grösste Dickenunterschied beider Seiten beträgt 2 cm.

Es wird heute zum ersten Male in d. Geschwulst Pulsation und auskultatorisch ein systol. Geräusch nachgewiesen.

22. X. Temp. norm. Pat. wird im ärztl. Verein vorgestellt. Noch an demselben Abend ist der Unterschenkel, obwohl Pat. den Weg im Wagen zurückgelegt hat, wieder stärker geschwollen und Pulsation sowie Geräusche verschwunden.

Wieder leichte Temperatursteigerung für einige Tage.

24. X. Pulsation heute von neuem aufgetreten, ebenso das systolische Geräusch, das stärker wie früher erscheint.

Operation 1. XI. Chloroform Narkose (Billroths Mischung). Esmarchsche Blutleere. Längsschnitt von der Kniekehle beginnend über die ganze Länge der Wade. Haut und Muskeln erscheinen normal. Beim Vordringen in die Tiefe stellt sich der schwarz-blau durchschimmernde, etwa gänseeigrosse aneurysmatische Sack ein, dessen Wandung aus Fibrinfasern besteht. Er rupturiert beim Versuch, ihn zu isolieren und dabei entleeren sich schwarzrote Blutgerinnsel und dunkles flüssiges Blut. In der Tiefe erscheint die durchgespiesste Art. popl. mit je einer schlitzförmigen Oeffnung in der vorderen und hinteren Wand. Es wird die Arterie zusammen mit der Sackwandung freigemacht, was nicht ganz

leicht gelingt, da innige Verwachsungen mit der Umgebung bestehen, und weiter die Arterie ober- u. unterhalb der Durchlöcherungen doppelt ligiert. Die Ligaturen oberhalb schneiden durch, da die Arterienwand brüchig ist und müssen 2 Mal mehr central erneuert werden. Das Arterienstück zwischen den Ligaturen wird nebst Aneurysmasack reseciert. Bei der nun freiliegenden Vene wird ebenfalls ein Loch entdeckt. Auch die Vene wird ungefähr in derselben Ausdehnung wie die Arterie reseciert.

Dann wird die Blutleere gelöst und die Opferationswunde für etwa 10 Min. durch Tamponade gleichmässig komprimiert. Weiter Unterbindung einer Reihe blutender Muskeläste, wobei auffällt, dass alle kleinen Arterien stark erweitert sind.

Nach vollkommenem Stehen der Blutung werden 2 Drains eingeführt, die Wundhöhle locker mit Jodoformgaze ausgefüllt und die Wunde durch fortlaufende Naht bis auf die zum Herausleiten der Drains und Gaze nötigen Öffnungen geschlossen.

Abends. Temp. 38,6. Der oper. Unterschenkel fühlt sich warm an. Puls in der Art. dors. ped. u. tibial. post. unsicher.

3. XI. Temp. zur Norm abgefallen. Puls in der Art. dors. ped. sicher nachweisbar.

3. XI. Entfernung d. Drains u. Tamponade.

Weiterer Wundverlauf reaktionslos.

17. XI. Pat. steht auf. Darauf Unterschenkel gleich stark geschwollen. Bettruhe für mehrere Tage.

5. XII. Pat. wird geheilt entlassen. Der Gang ist noch mässig behindert.

Wiederaufnahme 12. I. 01.

Nach der Entlassung noch häufig „ruckweise“ Stiche. Beim Umhergehen l. Fuss kälter als der rechte. Am 7. I. beim Ausziehen des Strumpfes Ablösung eines etwa 5markstückgrossen Hautstückes von der Fusssohle, am nächsten stiess sich ein 2tes kleineres ebenfalls von d. Fusssohle ab.

Status: Über der Wade bis hinauf zur Kniekehle eine längsverlaufende, schmale, rote, leicht verschiebliche nicht druckempfindliche Narbe. Beweglichkeit im Kniegelenk unbehindert.

Die l. Fusssohle zeigt am Hacken eine rundliche, etwa 5 cm im Durchm. grosse, schwarze, mit rotem, feuchtem Granulationsrande umgebene, am Rande sich abhebende Hautpartie. Eine gleiche, nur kleinere Hautstelle findet sich nahe am Ansatz der 2. und 3. Zehe.

Puls in der Art. dors. ped. u. tib. post. deutlich fühlbar. Gefässwände zeigen regelrechtes Verhalten.

Im Urin Spuren von Eiweiss. In der Leistenbeuge mässige, schmerzhafte Drüsenanschwellung. Temp. 38°.

Verlauf. Unter Chlorwasser verbunden stossen sich die gangränösen Hautpartien ab, ohne gsössere Defekte zu hinterlassen.

26. II. Entlassung mit klein. granul. Wundfläche am l. Hacken.

Späterer Bericht (Nov. 01): Unterschenkel besonders abends geschwollen. Öfters Schmerzen im Fuss-, Kniegelenk und Oberschenkel. Nach längerem Sitzen Gefühl im Unterschenkel „als wäre er abgestorben". Gang noch hinkend. Unfähigkeit schwerere Arbeit zu thun.

Aneurysmen d. Art. femoralis.

ANEUR. FEM.*) (No. 1.) Oper. 21. Jan. 95.

31 j. M. 1886 Dysenterie in Indien: Vor 5 Mon. forcierter Marsch von 16 Std. — Am Tage darauf Schwellung in der r. Leiste. — Grosses An. fem. — Schnelles Wachstum — 5 Mon. später Antyllus — Heilung — spät. Ber. (2 Mon. nach Entl.) arbeitsfähig, beschwerdefrei. —

31 j. M. Stellmacher, 1886 schwer an Dysenterie in Indien erkrankt, von der er erst nach 1½ J. völlig genas. August 94 forcierter 16 stdg. Marsch. Gleich am folgenden Tage bemerkte er eine Schwellung in der r. Leiste, welche sich ständig vergrösserte. Mitte Januas 95. Aufn. in die chir. Klinik Utrecht.

Stat. Magerer, blasser Mann mit gesunden inneren Qrganen. Dicht unter d. Lig. Poup. befand sich eine beinahe kindskopfgrosse Geschwulst, die Pulsation und Geräusche aufwies. Bei Kompression der Art. il. ext. hörten die Pulsationen auf. Kein Atherom der Arterien nachweisbar.

Operation 21. Jan. 95. Narkose mit Billroth'scher Mischung. Trendelenburg'sche Lagerung. Zunächst Ligatur der Art. il. ext. 3 cm oberhalb des Poup. Bandes. Das Aneur. wurde hiernach zwar kleiner, doch hörten die Pulsationen nicht ganz auf. Deshalb konnte man sich nicht, wie es ursprünglich beabsichtigt war, mit der Ligatur begnügen. Antyllus Operation. Ligatur der Art. fem. peripher vom Sack, darauf Hautschnitt über der Geschwulst. Isolierung der Vene und Nerv. Incision des Sackes. Derselbe war angefüllt mit schalenförmig geschichteten Gerinnseln und reichl. flüss. art. Blut. Beim Ausräumen des Sackinhalts plötzlich starke Blutung, deren Quelle wahrscheinlich die in dem Sack mündende Art. fem. prof. war. Ihre Unterbindung gelang nicht, eine Umstechung stillte schliesslich die Blutung. Die aneur. Sackwandung

---

*) Diese Krankengeschichte bereits ausführlich veröffentl. von Prof. v. Eiselsberg in Ned. Tydschrift voor Geneeskunde 1895 Deel II No 20.

wurde nach Art der Volkmann'schen Hydrocelenoperat. an die äussere Haut genäht. Jodoformgaze Tamponade. Hochlagerung der Extremität. Keine besond. Cirkulationsstörungen. Am folgenden Tage bereits Puls in der Art. dors. ped. schwach fühlbar. Reaktionsloser Wundverlauf. Abstoss einiger nekrotischer Sackfetzen. Lockerung der Tamponade durch Jodoformglycerin (Billroth).

Nach 1½ M. Pat. geheilt entlassen. 2 Mon. später Bericht, dass sich Pat. vollkommen gesund fühle, arbeite und die alte Kraft im r. Bein zurückbekommen habe.

ANEUR. FEM. traum. (No. 2). Oper. 24. V. 98.

28 j. Müller — Messerstich in den r. Oberschenkel vor 16 J. Entwicklung eines Aneurysmas. Geschwürsbildung am Unterschenkel, vorübergehende Erscheinungen von Embolie, plötzliches Grösserwerden der Geschwulst nach 16 Jahren. Exstirpation, dabei Verletzung und Resektion der Ven. fem. Gangrän. Erysipel. Exitus letat.

Pat., der früher gesund war, erhielt im Alter von 12 J. einen Stich in in den r. Oberschenkel. Sofort trat eine heftige Blutung in starkem Strahle ein, die nach Anlegen eines Notverbandes (Spinngewebe!) zum Stehen gebracht wurde. Die Wunde heilte ohne ärztliche Behandlung schnell zu, doch bildete sich in der Gegend der Narbe im Verlauf von 8 Tagen eine faustgrosse, harte, pulsierende Geschwulst. Beschwerden hatte Pat. nicht. 16 Jahre später, im Dez. 97. vergrösserte sich in wenigen Tagen die Geschwulst bis zu Mannskopfgrösse, zugleich traten Schmerzen an der Innenseite des Knies auf, die wegen ihrer Heftigkeit Pat. während der Nächte den Schlaf raubten. Die Schmerzen hörten nach einigen Wochen wieder auf, und Pat. konnte nach 2 Monate hindurch seiner Arbeit nachgehen. Im Frühling 98 stellten sich die Schmerzen von neuem ein und zwangen Pat., die Arbeit aufzugeben. Vor 8 Jahren bekam Pat. am l. Unterschenkel Geschwüre und litt 4 Jahre lang daran. Ebenfalls vor 8 Jahren wurde plötzlich der r. Fuss weiss „wie Papier", ein Zustand der einige Stunden anhielt.

Status: Grosser, kräftig gebauter Mann mit gesunden inneren Organen. Der r. Oberschenkel ist in seinen oberen 2 Dritteln stark geschwollen, am stärksten vorne an der Innenseite. Die Schwellung ist meist fluktuierend, stellenweise auch von harter Konsistenz. An Stelle der stärksten Auftreibung vorne innen ist, dem Gesicht und Gefühl deutlich warnehmbar, eine dem Rad. Puls

sochrone Pulsaton in einer Ausdehnung von ca. 4 Querfingern. Ueber dieser Stelle hört man ein lautes systol. Geräusch und ein kurzes diastolisches. In der Mitte des Oberschenkels ist vorne innen eine kleine Narbe sichtbar. Der Unterschenkel leicht ödematös, zeigt einige Varicen. An der Aussenseite ist die Haut narbig verändert. Der Puls in der r. Art. dors. ped. ist deutlich verspätet gegenüber dem in der anderen Seite und auch kleiner wie dieser.

24. V. 98. Operation. Chloroformnarkose (Billroth's Mischung) v Esmarch'sche Blutleere. Längsschnitt an der Innenseite über die ganze Ausdehnung der Geschwulst. Nach Durchtrennung des gedehnten Muscul. sartor. wird das Aneurysma sichtbar. Die Vena femoral., die über demselben hinwegzieht, reisst beim Versuch, sie abzulösen, durch etwa in der Mitte des Oberschenkels. Der aneurysm. Sack wird ausgedehnt freigelegt, dann breit eröffnet und ausgeräumt. Der Wandung des Sackes sind Febrinniederschläge fest adhärent. Es gelingt leicht die Fistel der Art. fem. etwas oberhalb der Mitte des Oberschenkels zu finden. Durch diese Fistel kann man vom Aneurysma aus mit der Steinsonde weit central und peripher die Art. femoral. sondieren; man gelangt ausserdem von der Fistel aus beim Sondieren noch in das Lumcu eines anderen Gefässes — der Art. profund. fem. Die Gefässe werden nach doppelter Ligatur reseciert — die Art. fem. in ungefährer Ausdehnung von 10 cm — ebenso der grösste Teil der Sackwandung, und die durchrissene Ven. femoral. Exacte Blutstillung, Jodoformtamponade. Naht der Muskeln im unteren Teil der Wunde, dann Hautnaht, bis auf eine etwa 10 cm lange Lücke in der Mitte zum Herausleiten der Tamponade. Hochlagerung des Beines.

Der Fuss ist vollkommen blass; Pat. giebt an, dass er peripher vom Fussgelenk kein Gefühl habe. Auf den Fussrücken werden 3 Blutegel angelegt.

25. X. Temp. 38,2. Nur in den Zehen angeblich Sensibilität aufgehoben. Fuss kühl, besonders die Zehen. 4 Blutegel in der Fussgelenkgegend.

29. X. Beginnende Gangrän des Fusses mit Blasenbildung der Epidermis. Wunde beim Verbandwechsel reaktionslos. Fiebersteigerungen bis 39°.

8. VI. Schüttelfrost. Temp. 40,5. Pat. benommen. Erysipel am Oberschenkel. Die Zehen und ein Teil des Fusses gangränös.

12. VI. Das Erysipel hat sich auf den Unterschenkel fortgepflanzt. Bedeutende Kräfteabnahme.

15. VI. Tod. Die Gangrän reicht bis zur Mitte des Unterschenkels.

ANEER. FEN.*) art. ven. traum. (No. 3). Oper. 23. X. 00. 24j. Lehrer. Januar 00. Stich in den Oberschenkel

---

Im Verein für wissenschaftl. Heilkunde, Königsberg i. Pr., vorgestellt, s. Deutsch. Med. Wochenschr. 01. No. 2 (Ver. Beil. p. 14) No. 3 (Ver. Beil. p. 23).

mit Eispicke. Cirkulationsstörungen am Bein. Entwicklung einer puls. Geschwulst nach 4 Monat. — Kompression und Gelatineinjectionen erfolglos. Exstirpation. Heilung. Spät. Bericht (nach 1 J.): Mässige Beschwerden.

Im Januar 00 kam Pat. beim Schlittschuhlaufen zu Fall und wurde dabei mit einer Eispicke in den r. Oberschenkel gestochen. Die Blutung hielt sich in mässigen Grenzen. Bald nach der Verletzung soll der Oberschenkel in seinem unteren Teile sich blau verfärbt haben, und die Venen des ganzen Beines stark hervorgetreten sein. Das Auftreten war stark schmerzhaft. Im Mai 00 bemerkte Pat. an der Stelle der früher stattgehabten Verletzung deutliches Pulsieren und Geräusehe, dann entwickelte sich an dieser Stelle eine langsam an Grösse zunehmende Geschwulst. Mit dem fortschreitenden Wachstum soll die Pulsation an Deutlichkeit abgenommen haben. Als sich Pat. im Juli zu einer militärischen Uebung stellte, wurde er seines Leidens wegen zurückgesetzt mit Anempfehlung einer baldigen Operation.

Status: Pat. ist ein ziemlich kräftig gebauter, gesund aussehender Mann ohne nachweisbare Erkrankung an den inneren Organen. Am r. Oberschenkel vorne innen auf der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel befindet sich eine etwa 2 cm lange unregelmässige Narbe. Die Umgebung der Narbe in etwa Handtellergrösse ist geschwollen. Ueber dieser Narbe sieht und fühlt man deutliche Pulsation, die mit dem Rad. Puls isochron ist; auskultatorisch ist ein starkes Sausen hörbar. Bei Kompression der Art. fem. am Poupart'schen Bande verschwindet Pulsieren und das sausende Geräusch.

Behandlung: besteht zunächst in Kompressionsverbänden.

6. XI. wird zur Heilung der Versuch mit Gelatineinject. gemacht. 2 mal tgl. 3 ccm. einer 30% Lösung (im Ganzen 7 Injectionen).

10. XI. Das Aneurysma scheint etwas stärker wie vorher zu schwirren und imponiert als deutlich cirkumskripte Geschwulst.

Auf Bitten des Pat. wird von der Fortsetzung der Injektionsbehandlung Abstand genommen und eine Operation vorbereitet.

23. X. Operation Narkose (Billroth's Mischung) Etmarch'sche Blutleere. Längsschnitt an der Innenfläche des Oberschenkels über die Geschwulst hinweg. Präparatorisches Vordringen bis auf den aneur. Sack, der etwas unterhalb des Adduktorenschlitzes liegt. Er ist ca. apfelgross und besitzt ziemlich derbe Wandungen. Seine Ablösung gelingt von dem umgebenden Gewebe nur schwer. Nachdem er freigemacht ist, wird er breit incidiert, worauf sich reichlich Gerinnsel entleeren, z. T. solche die fibrinös und in Schichten geronnen der Wand des Sackes lose anhängen, z. T. halbflüssige Cruorgerinnsel. Nach Entleerung des Sackes sieht man eine kleinerbsengrosse Oeffnung an der den Ge-

fässen anliegenden Wand. Durch Sondirung lässt sich feststellen, dass diese Oeffnung mit Art. und Vene in zusammenhang steht. Nun erfolgt nach doppelter centr. und peripherer Unterbindung von Art. und Vene die Resektion eines 3 cm langen Stückes dieser Gefässe sammt dem Sack. Exacte Blutstillung. Einlegen eines Drains. Naht der Muskulatnr, dann der Haut. Lockerer Verband. Hochlagerung des Beines.

Der zuerst blasse und kühle Fuss wird nach kurzer Zeit warm und leicht rötlich.

26. X. Reaktionsloser Verlauf. V. W. Entfernung des Drains resp. der Tamponade.

28. X. Puls in der Art. dors. ped. fühlbar, wenn auch sehr schwach.

13. XI. Pat. steht auf.

18. XI. Da eine leichte Infiltration in der Gegend der Narbe aufgetreten, Bettruhe.

1. XII. Infiltration unter hydropath. Ueberschlägen geschwunden, steht wieder auf.

4. XII. Entlassung mit geheilter Wunde, Gang noch etwas unsicher.

Spät. Bericht (Okt. 01.): Leichter Schmerz an der Operationsstelle. Leichte Ermüdbarkeit. Bei schnellerem Gehen Reissen im ganzen Bein und das Gefühl des Absterbens. Der Fuss leichter frierend. Keine Parästhesien, kein Dickenunterschied beider Beine.

ANEURYSMA ART. femor. (No. 4). Klinik Wien. Operat. 23. XI. 01.

52 j. M. Spontane Entstehung des Aneurysma 3 Wochen vor Spitalseintritt. Exstirpation. Heilung. — Cirkulationsstörungen an der grossen Zehe.

Der 52 j. Pat. Taschnermeister, war niemals krank. Potus und Lues negiert. Drei Wochen vor dem Spitalseintritt (Mitte November) bemerkte er im unteren Teil des Oberschenkels einen hühnereigrossen Tumor., der keinerlei Beschwerden werursachte. Da Pat. an Krampfadern leidet, sah er darin die Entstehungsursache der Geschwulst. Seit einer Woche Gefühl von Ameisenlaufen und Taubsein im Fuss, in den letzten Tagen auch nachts Schmerzen und beim Gehen Müdigkeitsgefühl. Irgend ein Trauma kann Pat., der als Taschnermeister eine leichte Beschäftigung hat, trotz genauer Ueberlegung nicht angeben.

Status: Herzbefund normal. Puls in den peripheren Arterien schnellend. Leichte Rigidität der Arterienwände. Beide Art. femoral. erscheinen unmittelbar unterhalb des Ligam. Poupart. auf das $1^1/_2$fache ihres Kalibers erweitert und

etwas härter. Das untere Drittel des Oberschenkels ist von einem kindskopfgrossen, die innere und hintere Fläche vorwölbenden Tumor eingenommen, der fest elastische Konsistenz darbietet und deutlich pulsiert. Venen der Haut stark erweitet. In der Gegend des Fussgelenks leichtes Ödem. Puls an den Fussarterien weder rechts noch links nachzuweisen.

In Anbetracht des als krank befundenen Gefässsystems und des Fehlens jedweden, auch kleinen Traumas, wurde die Diagnose auf spontan entstandenes echtes Aneurysma der linken Art. femorl. gestellt. Mit Rücksicht auf das rasche Wachstum des Tumors schien ein operativer Eingriff dringend indiciert.

23. XI. 01. Operation. Aethernarkose. v. Esmarch'sche Blutleere.

Ein Längsschnitt spaltet Haut und Weichtheile, worauf ein dünner mit Blutkoagula gefüllter Sack zum Vorschein kommt. Derselbe wird ausgeräumt, und es zeigt sich in der Tiefe ein seitlicher Schlitz in der Arterie, die mit der Vene innig verwachsen ist. Bei genauerer Untersuchung wird 2 Querfingen breit unterhalb dieses seitlichen Schlitzes ein zweiter Defekt mit abgerundeten, nicht scharfen Rändern gefunden. Nach peripherer und centraler Ligatur gelingt es ohne Venenverletzung, das Arterienstück, welches die beiden seitlichen Defekte trägt, sammt dem Aneurysmasack zu entfernen. Nach sorfältiger Blutstillung, Einführung eines dünnen Drainrohrs mit etwas Jodoformgaze und Vereinigung der Wunde durch Knopfnähte. —

Die Extremität, schon wenige Stunden nach der Operation warm, bot niemals Symptome einer schweren Cirkulationsstörung.

Wundverlauf reaktionslos, nur zeigte sich in der dritten Woche eine kleine blauschwarze Verfäbung am dorsum der grossen Zehe.

Die mikroskop. Untersuchung der Arterienwandung ergiebt, dass sich stellenweise zwischen den Blättern der Intima starke Verdickungen finden entsprechend dem Abgang von Seitenästen (analag den Befunden von Bunge), während Verkalkung fehlte.

ANEUR. Art. BRACH. art. ven. traum. Operation. 18. XI. 99.

48 j. Mann. Messerstich in Oberarm — starke art. Blutung. Häufige Nachblutungen — wallnussgrosses Aneur. Extirpation — Heilung. — Spät. Bericht (nach 2 J.). Mässige Beschwerden.

Vor acht Tagen Stich in der Mitte des l. Oberarms. Das Blut schoss sofort im Strahl hervor. Ein fest angelegter Verband stillte zunächst die Blutung. Beim Verbandwechsel nach 2 Tagen trat von neuem eine starke

Blutung ein, die durch Verband wieder zum Stehen gebracht wurde. Als sie sich nach 5 Tagen wiederholte, legte ein Arzt eine Gummibinde an und schickte den Pat. nach der Klinik.

Stat. Pat. ist ein mittelgrosser Mann mit gut entwickelter Musculatur ohne nachweisbare Erkrankung an den inneren Organen.

Gleich bei Abnahme des Verbandes erfolgte eine starke Blutung, die erst steht, nachdem der Arm senkrecht suspendiert und Druckverband angelegt ist.

Im Sulcus bicipit. intern. im mitteren Drittel des l. Oberarms befindet sich eine kleine Hautöffnung, einer wallnussgrossen Erhabenheit aufsitzend; dieselbe pulsiert. Radialpuls fühlbar. Da es sich ohne jeden Zweifel um ein An. handelt und die Operation sofort angeschlossen wird, sieht man von einer genaueren Untersuchung — Auskultation etc. — ab.

Operation: Erweiterung der Wunde nach oben und unten auf 10 cm in Längsrichtung des Arms. An Stelle der wallnussgrossen Erhabenheit liegen Coagula vor, nach deren Entfernung erscheint die Art. brach. — Dieselbe ist fast völlig durchtrennt, nur eine schmale hintere Brücke ist von ihrer Wand vorhanden. Ablösung der Arter. von der Umgebung, wobei es sich zeigt, dass das centrale Ende stark erweitert ist. Doppelte Ligatur des centr., einfache des periph. Endes. Zunächst steht die Blutung, dann nach kurzer Zeit blutet es aus der Tiefe der alten Einstichöffnung. Es wird nun festgestellt, dass auch in der Vene sich eine kleine Oeffnung befindet. Auch diese wird jetzt unterbunden. Resektion der Gefässe. Ligatur einiger kleiner blutender Gefässe in der Umgebung. Jodoformgazetamponade, 4 Knopfnähte. Hochlagerung des Armes.

Verlauf: Bei reaktionslosem Aussehen der Wunde bis zum 23. XI. erhöhte Abendtemperatur bis auf 39 Grad, leicht gestörtes Allgemeinbefinden,

6. XII. Puls an der l. Hand nach starker Bewegung fühlbar, jedoch schleichend und unterbrochen.

13. XII. Wunde fast völlig geheilt. Puls noch immer nicht ganz deutlich fühlbar.

20. XII. Ausstossen 2 Ligaturfäden, kleine granulierende Wunde. Geringe Beschränkung der Streckung im Ellenbogen.

22. XII. 99. Entlassung.

Spät. Bericht (Okt. 01.). Schmerzen im Arm und Fingern, die sich bei der Arbeit vermehren; die ganze Extremität etwas dünner wie die andere. Leichte Ermüdung des Armes bei der Arbeit. Gefühl der Schwäche. Hand und Unterarm kalt; in der Nacht schläft die Hand ein, sodass sie erst durch Reiben zur „Fühlung“ gebracht werden muss.

Anhangsweise sei erwähnt eine:

ANEUR. Art. temporalis. Oper. 21. I. 01.

47 j. Frau. Vor 3 Mon. mässiger Stoss gegen

die l. Schläfe. Langsame Entwicklung eines hasselnussgrossen Aneurysmas, das durch Geräusche belästigte. In ambulatorischer Behandlung — Exstirpation.

Unter lokaler Anästhesie wird die zuführende und abführende Arterie in ca. 1 cm Entfernung vom Aneurysma doppelt ligiert, durchschnitten und in toto mit dem Aneur. ohne besondere Schwierigkeiten exstirpiert.

Pat. verlässt geheilt die poliklin. Behandlung.

Aetiologie.

Bei unseren Fällen von Aneurysmen haben wir 6 rein traumatische, zwei, die allmählich auf der Basis allgemeiner Gefässerkrankung ohne jedes nachweisbares Trauma entstanden waren und drei, bei denen Traumen zwar eine Rolle spielten, aber wohl nicht die alleinige Ursache abgaben. — Bei dem An. fem. (No. 1) ging ein forcierter Marsch, bei dem An. popl. (No. 4) ein „Verstauchen des Knies“ und im Falle von An. temp. ein Stoss gegen die Schläfe voraus. —

Die Beurteilung ähnlicher Fälle ist von den Autoren verschieden erfolgt. So rechnete Billroth[8] 2 An. popl. zu den traumatischen, „weil die Aneurysmabildungen sich so unmittelbar an einen Sprung anschlossen, dass man an diesem Moment als Ursache nicht zweifeln konnte“.

Hufschmidt[9] wiederum nannte ein An. vertebrale, das infolge einer ruckartigen Bewegung des Kopfes entstanden war, ein spontanes.

In vielen Fällen ist es schwer, eine Entscheidung über die Aetiologie zu treffen, namentlich auch da, wo häufige kleinere Traumen in Betracht kommen, die mitunter Aneurysmen verursachen, in der Mehrzahl der Fälle dagegen, wo sie in derselben Häufigkeit und Stärke erfolgen, ohne diese Erkrankung zu zeitigen, vertragen werden.

Es hat früher, veranlasst durch die Publikationen Thoma's,[10] die Neigung bestanden, den atheromatösen Process vor allem für die Aneurysmenbildung verantwortlich zu machen. Dieser „angiomalacischen „Theorie stehen die neueren gegenüber, die chron. entzündliche nach Köster, der in chronisch entzündlichen Vorgängen der Media die Ursache sieht und die „mechanische", deren Urheber und Vertreter v. Recklinghausen ist, sowie seine Schüler und vor allen Eppinger. Einrisse und Sprünge in den elastischen Mediaelementen sollen nach der Auffassung dieser Autoren das ausschlaggebend ätiologische Moment für die aneurysmatische Erkrankung sein. Eppinger geht soweit, dass er auch das sontane Aneurysma als traumatisch bezeichnet wissen will.

Diese kurze Ausführung mag genügen, um die Uneinigkeit zu zeigen, die in dieser Frage herrscht, und die Schwierigkeiten einer Einteilung der Aneurysmen nach ätiologischen Gesichtspunkten, wie sie augenblicklich üblich ist. (Näheres hierüber s. F. Fischer.)[11]

Wenn nun von den Kranken kleinere Traumen für die Entstehung ihres Leidens angeschuldigt werden, so wird man nichtsdestoweniger doch häufig annehmen müssen, dass eine Arteriendilatation, ein kleineres wahres Aneurysma wohl schon längere Zeit, wenn auch unbemerkt, bestanden hat. Das fragliche Trauma hat dann die Ruptur veranlasst und erst diese erregte die Aufmerksamkeit des Patienten; also erst die Umwandlung des Aneur. verum in ein arterielles Hämatom und dann weiterhin in ein Aneur. spurium wird wahrgenommen.

Man kann hierfür einen Beweis finden in dem Schopf'schen[12] und Körte'schen[13] Falle. Von dem ersten Autor ist ein Aneur. art. ileofem. beschrieben worden, das sich bei der Operation als ein wallnussgrosses Aneur. verum. darstellte, dem ein gänseeigrosses und ein zweites hasselnussgrosses Aneur. spur. aufsassen, deren Wandungen von den Muskelfasern der Ileopsoas gebildet

waren. Des Aneur. ver. wurde seit 7 Jahren als ein kleines Knötchen zwar bemerkt aber völlig beschwerdefrei getragen, erst als es barst und sich zum Aneur. spur. entwickelte, machte es Schmerzen, Ameisenkriechen, Taubwerden des Beines und Bewegungsstörungen. Aehnlich der Körte'sche Fall. Es handelte sich hier, wie die Sektion zeigte, um eine Erweiterung der Art. iliaca extern., die durch eine 6 mm lange spaltförmige Oeffnung mit einem grossen retroperitonealen Hämatom in Verbindung stand. Erst die erfolgte Ruptur der Arteriendilatation hatte die alarmierenden Aneurysmasymptome hervorgerufen. Dieser Fall zeigt auch, dass Aneur. vera, da sie gewöhnlich klein sind, symptomlos verlaufen. Denn als überraschender Nebenbefund wurden noch einige kleine Aneur. der Art. fem. und Art. profund. entdeckt.

Hiernach glauben wir vermuten zu dürfen, dass vielleicht auch im Falle won Aneur. fem. (No. 1) und Aneur. popl. (No. 4) Aneur. vera bestanden hatten. Woher diese ihrerseits entstanden sind, lässt sich schwer feststellen. Aetiologisch verwertbar ist in dem ersten Falle die laut Anamnese in Indien überstandene Dysenterie. Denn es giebt eine Reihe von Beobachtungen, nach denen ein Zusammenhang zwischen infectiösen Krankheiten und Aneurysmabildung besteht. So fand Casati[14] ein Aneur. nach Typhus, Lyot und Petit[15] nach Scharcach; Weinlechner[16] berichtet über Aneurysmen nach Influenza, Scharlach, Masern, Osteomyelitis; häufiger sind die Beobachtungen nach Endocarditis. Nach der ersten Publikation über embolisch-mykotischen Ursprung eines Aneurysmas von Eppinger[17] hat v. Büngner[18] einen ähnlichen Fall von An. fem. beschrieben. Dieses hatte sich ohne Trauma bei einem 17 J. alten Menschen entwickelt, der an Gelenkrheumatismus mit häufigen Rückfällen und Endocarditis litt. Hier gelang es am Rande des 2 cm langen Arterienschlitzes in einem kleinen Thrombus dieselben Coccen nachzuweisen wie in den endocarditischen Excrescenzen.

Derselbe Nachweis gelang in dem Fall Nasse[19] und in 2 von Simmonds[20] publicierten Fällen von Aneur. der Hirnarterien. Ein anderer Zusammenhang hatte statt in dem sehr interessanten Falle von Foa[21]. Nach Geschwür am Penis mit Inguinaldrüsengeschwulst entstand in der Ileolumbalregion ein rasch wachsender Tumor. Tod durch reichl. Hämatemesis. Bei der Saktion stellte sich der Tumor dar als Aneur. spur. der Bauchaorta, das durch Druck Nekrose der r. Niere herbeigeführt hatte und fest mit dem Duodenum verwachsen war, in welches das Aneurysma nach Perforation seinen Inhalt ergossen hatte. In der Adventitia fanden sich frische entzündliche Infiltrationen und kleinere mikroskopische Abscesse, Media und Intima an einer Stelle nekrotisch. Im Infiltrat, im aneurysm. Sack und in den Abscessen wurden Streptococcen gefunden. Der Autor nimmt an, dass von der Lymphdrüsengeschwulst durch prälumbale Lymphgefässe die Eitererreger auf die periaort. Gewebe und Adventitia verschleppt wurden, wodurch eine Einschmelzung der Gefässwände stattfand. —

In vielen anderen Fällen ist eine einwandsfreie Beziehung zwischen Infectionsquelle und Aneurysmabildung nicht konstatiert, doch hat eine diesbezügliche Vermutung einige Wahrscheinlichkeit; so in dem Parker'schen[22] Falle, wo sich nach Coxitis ein Aneurysm. art. iliacae extern. entwickelte. Hauson[23] beobachtete nach akuter Osteomyelitis ein Aneur. der Leberarterie, das durch Ruptur zum Tode führte. Juvarra[24] denkt bei einem Aneur. tibial. als Ursache an eine kurze Zeit vorher aufgetretene, fieberhafte Erkrankung, in deren Verlauf geschwürige Processe am Unterschenkel sich abspielten. Vermutet wird eine Beziehung zwischen einem An. art. ven. der Scheidenarterie mit einer chron. Metritis und doppels. Ovariosalpingitis von Vignolo[25].

Zur Erklärung aller dieser Fälle kann man vielleicht annehmen, dass öfters auf infectiöser Grundlage arteriitische Processe ver-

anlasst werden, indem die infectiösen Stoffe bald vom Lumen, bald von den Vasa vasorum oder durch direktes Fortschreiten eines Entzündungsprocesses des Nachbargewebes (aneur. per arrosionem) Ziegler[26] auf die Arterienwandungen einwirken. Doch wäre auch eine Schwächung dieser infolge noch unbekannter Processe nach Infectionskrankheiten denkbar, wie sie bei chron. Intoxikationen — Alkoholismus, Saturnismus —, ferner bei Stoffwechselerkrankungen, — Diabetes — Gicht — Inanitionszuständen angenommen wird. (Ziegler.)

In welcher Weise noch besonders Lues wirken kann, zeigen 2 Scriba'sche[27] Fälle. In dem einen wurden hochgradige Entarteriitis als Ursache des spontan entstandenen An. il. fem. gefunden, bei dem anderen hatte die ätiologische Rolle ein zerfallender gummöser Herd in der Arterinwand gespielt.

Eine Degeneration der Gefässwand und dadurch Aneurysmabildung hat einer Veröffentlichung Croft's[28] zufolge mit grosser Wahrscheinlichkeit ein Sarkom verursacht. Hierher gehört auch der oft citierte Fall von Köhler[29] — Aneur. Art. axillar. durch Echinococcus, der sich in der Muscularis gestgesetzt hatte.

Nach dem Gesagten erscheint es rücksichtlich der ätiologischen Frage von Wichtigkeit, bei nicht rein traumatischen Aneurysmen nach überstandenen infectiösen Krankheiten zu forschen oder solchen, die erfahrungsgemäss die Arterienwandungen zu schwächen imstande sind.

Bei unseren rein traumatischen Aneurysmen lag in allen 6 Fällen eine Stichverletzung vor, und zwar hat sich der Tumor immer sehr bald nach dem Trauma entwickelt. Bei dem Aneur. art. fem. (No. 3) wurde eine pulsierende Geschwulst zwar erst 4 Monate später wahrgenommen, doch ist der Grund hierfür darin ersichtlich, dass ein Aneur. art. ven. vorlag, das viel langsamer lokale

Erscheinungen macht, aber, wie auch hier, sein Bestehen schon früh durch Cirkulationsstörungen — Venendilatation — anzeigte.

Von den Traumen, die Aneurysmabildung verursachen, kann man diejenigen, die mit Verletzung der Haut einhergehen, von den ohne solche äussere Verletzung auftretenden trennen. — Die ersteren sind die häufigeren, unter ihnen spielen wiederum Stich- und Schussverletzungen die grösste Rolle. Dass häufig nur eine ganz geringfügige Verletzung der Arterienwand genügt, zeigt der Fall Douty[30], wo ein An. Art. carot. sich nach Nähnadelstich entwickelte. Ueber die Entstehung von Aneur. nach teilweiser, traumatisches Durchtrennung der Arterie lassen wir die Ansicht v. Wahl's[31], die wohl allgemein anerkannt ist, folgen: „Nach der Verletzung findet zunächst eine mehr oder weniger lebhafte Primärblutung nach aussen statt, die aber meist sehr bald durch Abschwächung des Herzimpulses und Gerinnung des Blutes im Wundkanal und im Bereich der Arterienwunde spontan zum Stehen gelangt. Dieser Stillstand der Blutung dauert indessen nur solange, als die Gerinnsel im Wundkanal und der die Gefässöffnung deckende Thrombus dem Blutstrom im Gefässrohre Widerstand leisten. Es stellen sich Nachblutungen ein und zwar nach aussen, wenn mit gehobener Herzkraft die Blutwelle die Barriere der lockeren Gerinnsel allmählich durchbricht, — nach innen, wenn der periphere Teil des Wundkanals bereits soweit verklebt ist, dass er dem Andrängen des Blutes nicht mehr nachgiebt. Diese Nachblutungen in die Gewebe führen zur Bildung der pulsierenden periarteriellen Hämatome; aus diesen Hämatomen können sich endlich durch Resorption und Abkapselung allmählich die cirkumscripten traumatischen Aneurysmen entwickeln.“ Nach dem thrombotischen Gefässverschluss kann sich eine Gefässnarbe ausbilden, die längere Zeit widerstandsfähig bleibt, um dann bei heftigeren Bewegungen doch nachzugeben. So müssen die Spätbildungen von Aneurysmen nach Verletzungen erklärt

werden, wie sie häufig beschrieben werden, letzthin noch von Küttner[32]. In diesem Fall war eine Verletzung der Brachialis mit starker Blutung vorausgegangen. 2 Monate später beim Aufpumpen eines Rades, nachdem der Arm schon längere Zeit gebraucht war, trat ganz plötzlich ein heftiger Schmerz in der Narbe auf und eine Schwellung an der Innenseite des Arms. Eine andere Deutung für derartige Spätfälle, dass ein Geschoss die Gefässwand nur streift und nur partielle Einrisse derselben — etwa nur der Intima und Media — verursacht, wird dann herangezogen werden müssen, falls nach der Verletzung keine stärkere Blutung erfolgt ist, und damit eine urspüngliche Perforation der Arterienwand ausgeschlossen werden kann. Dieses würde zutreffen in dem Fallle Vanghan[33] — An. fem. 37 Tage nach Schussverletzung — auch in dem von Vanghan in seiner Arbeit erwähnten Fall Garfield, wo sich erst 2 Monate nach dem Attentat das Aneur. entwickelt hatte. Schulten[34] beschreibt einen Fall, wo nach Knieschuss erst nach 7 Jahren eine Geschwulst — Aneur. popl. — bemerkt wurde. Wahrscheinlich hat auch in diesen Fällen erst die Ruptur eines Dilatationsaneurysma alarmiert.

Aneurysmabildung nach Traumen ohne äussere Verletzung kommen vor nach Knochenbrücken, z. B. Fall Delore[35]: An. peron. nach Fract. cruris. Fall Twynam[36]: An. subclav. nach Fract. claviculae: ferner nach Stoss, Fall, Quetschung. Battle[37] beobachtete ein Aneur. Art. glut. nach Fall auf's Gesäss. Das interessante, noch später zu erwähnende Aneur. femor. ossific. (v. Zoege-Manteuffel)[38] kam zustande, nachdem ein Baumstamm im Fallen die Innenfläche des Oberschenkels getroffen hatte. Ein längerer Zeitraum zwischen Trauma und Aneurysmaentwicklung liegt in dem Falle Scott[39] vor. — 3 Jahre nach starker Quetschung des Knies Aneur. Art. popl. —

Bei Traumen dieser Art werden wir nur partielle Einrisse der

Arterienwand annehmen können, da nach der übereinstimmenden Ansicht vieler Autoren, z. B. Körte[40], Schulz[41], Bötticher[42] — subkutane Rupturen, auch partielle, fast gewöhnlich zur Gangrän führen, die nach den Ausführungen Böttichers bewirkt wird, weil die hierbei auftretende Blutinfiltration der Gewebe durch Kompression jede Collateralausbildung verhindert. Lawson[43] fand bei 3 traum. Zerreissungen von Arterien, die nicht von Gangrän gefolgt waren, keine Aneurysmabildung, dagegen hat Bousquet[44] eine solche nach partieller Ruptur der Art. brach. infolge Schulterreposition beschrieben.

Zu den traumatisch entstandenen Aneurysmen müssen wir auch die rechnen, bei denen spitzige blande Emboli von endokartischen Auflagerungen verschleppt sind und die Arterienwand allmählich durchbohren, eine Entstehungsart, auf welche von Ponfick[45] zuerst hingewiesen wurde.

Allmähliche Durchspiessungen oder Drucknekrosen von aussen her mit schliesslichem Effect der Aneurysmaentwicklung finden da statt, wo Arterien über Oxostosen verlaufen. (Küster[46]. An. popl. durch spitzen Osteophyt am Femur; Grabowsky[47]. An. fem im Amputationsstumpf ebenfalls durch spitze Exostose verursacht.)

Nicht ganz eindeutig in Verwertung für traumatische Aetiologie sind, wie schon früher erwähnt, häufige kleinere Traumen und Insulte, z. B. der Art. popl. bei häufigem Treppensteigen bei Hausdienern, durch Erschütterungen des Wagens bei Kutschern, (erwähnt bei Billroth[48] und v. Eiselsberg,[49]) ferner durch Ziehen und Schieben von Karren (s. unteren Fall von Aneur. popl. thromb.), nach starker Anstrengung baim Gehen (Chaput[50]). Derartige Insulte sind wahrscheinlich nur imstande auf dem Boden einer angeborenen oder erworbenen Schwäche der Gefässwandungen Aneurysmen zu zeitigen, da sonst viel mehr Leute mit ähnlicher Be-Beschäftigung diese Erkrankung aufweisen müssten.

In Berücksichtigung dieses Umstandes wird man auch in dem Falle (Morton[51]) von An. subclav. bei einem Manne, der schwere Lasten auf der Schulter trug, oder von Aneur. brachial. (Holdt[52]) an der Stelle, wo der Kranke die Krücke stützte, oder von An. femoral. (Schopf[53]), das an der Druckstelle eines jahrelang getragenen Bruchbandes entstand, nur bedingt die traumatischen Momente als alleinige Ursache Annehmen können. Bollinger[54] fand an der Leiche eines Mannes, der als Zimmerturner sehr oft Kniebeuge ausführte, ein Aneur. popl., daneben aber auch atheromatöse Erkrankung. Der Patient Zahn's[55], der ein Aneur. femoral. bekam, nachdem er wochenlang auf seinem Oberschenkel Steine geklopft hatte, war nachweislich starker Potator.

Wie Billroth betont hat, giebt es wohl eine gewisse, zur Aneurysmabildug disponierende Schwäche und Zartheit der Arterinwandungen, die angeboren ist — ja es will scheinen, als ob diese den Character einer Rasseneigentümlichkeit annehmen kann. So setzt die in der englischen Litteratur überaus grosse Fülle von Veröffentlichungen über aneurysmatische Erkrankungen in Erstaunen, und das gerade hier so häufige Auftreten von multiplen Aneurysmen giebt Grund zu der eben geäusserten Vermutung. Fälle in denen 3, 4 oder mehr Aneurysm. sich spontan bei ein und demselben Individuum, oft an korrespondierenden Körperteilen fanden, ohne dass eine Arterienerkrankung nachweisbar war, sind keine Seltenheit. In dem Falle Jessop[56] z. B. entwickelte sich bei einem ganz gesunden, kräftigen, 23 jährigen Manne nacheinander ohne erkennbare Ursache (mikroskop. Untersuchung) ein An. cubital., An femoral., An. iliac. ext., An. il. intern., welch letzteres schliesslich durch Ruptur zum Tode führte. Pelletan[57] berichtet sogar über den Befund von 63 Aneur. an einem Individuum. „Aneurysmadiathese" hat Jessop diese eigentümliche Neigung zur aneur. Erkrankung genannt.

Es muss noch der Entstehungsursachen der arteriell-venösen Aneur. gedacht werden. Sie finden sich hauptsächlich nach Traumen mit äusseren Wunden, durch die Arterie und Vene gleichzeitig verletzt werden. Unter unseren 6 rein traum. Fällen waren 5 arteriell-venös, und es ist nur zu verwundern bei der fast immer statthabenden engen Anlagerung der beiden Gefässe, dass dieses bei uns konstatierte häufige Vorkommnis nicht die Regel ist. Nach gleichzeitiger Verletzung von Vene uud Arterie wird sich zunächst ein Hämatom aus arteriellem und venösem Blut bilden; da nun die Spannung der Umgebung bald eine weitere Ausdehnung hindern wird, ergiesst sich das Blut nach dem Ort des schwächsten Drucks d. h. in die Venenwunde. Sind beide Gefässe von einer engen, straffen Gefäss-Scheide umgeben, so ist ein sofortiges Einströmen des arteriellen Blutstroms in die Vene und die Bildung einer Lippenfistel wahrscheinlich. Dass die Festigkeit der Gefässscheide und des Nachbargewebes in genanntem Sinne eine massgebende Rolle spielt, beweist die Beobachtung von Burkhardt[58]. Bei ein. An. art. ven. temp. hatte sich die Venenerweiterung nicht, wie man annehmen sollte, an der Kommunikationsstelle ausgebildet, sondern weiter central, weil an der erst. Stelle eine straffe Einscheidung der Gefässe in die Parotis statt hatte. Aneur., deren Wandung von erweiterten Gefässscheiden gebildet wurden, beobachteten Collin[59] und Knox[60]. Dieses eben erwähnte Moment wird wohl auch Einfluss üben auf die verschiedene Ausbildung eines Aneurysma varicosum oder Varix aneurysmaticus. Die Entwicklung der Anderen von Fischer aufgestellten Unterarten — doppelte Sackbildung etc. — erklärt sich wohl aus der mehrfachen Verletzung eines oder beider Gefässe.

Bei den selteneren Fällen von art. ven. Aneurysm. nach isolirten Arterienverletzungen kommt zunächst durch die reaktive Entzündung des umgebenden Gewebes eine Verwachsung der Blut-

geschwulst mit der Vene und dann eine nachträgliche Usur derselben zu stande. Nach Fischer ist „dieser Vorgang mit dem bei der Perforation des Aneur. in andere Organe, Körperhöhlen etc. identisch“. Indess scheint nach der Litteratur diese Entstehungsart eine ziemlich seltene zu sein. In unserem Falle An. fem. (No. 2) war trotz einer festen, wahrscheinlich lange Jahre bestehenden Verwachsung der Sackwandung mit der Ven. fem. eine Perforation dieser nicht erfolgt. Dass bei periarteriitischen Processen oder bei Uebergreifen entzündl. Vorgänge der Umgebung auf die Gefässe ein art. venöses Aneur. per arrosionem (Ziegler) leicht entstehen kann, ist gut denkbar.

Symptome und Diagnose.

Die bei unseren Fällen sich darbietenden Besonderheiten der Symptome und diagnostischen Schwierigkeiten werden bei der folgenden allgemeinen Besprechung an geeigneten Stellen erörtert werden.

1. Subjektive Symptome.

Fast ausnahmslos wird über Schmerzen, die bei Bewegungen eine Steigerung erfahren, geklagt. Häufig besteht Empfindung von Ameisenkriechen, Kriebeln, Taubheit des Gefühls etc. In einzelnen Fällen nehmen die Schmerzen den Character schwerer, hartnäckiger Neuralgieen an und herrschen unter den Symptomen derart vor, dass ihretwegen allein die Kranken eine Operation verlangen, wie in dem Nasse'schen [61] Falle — embolisch-mykot. Aneur. fem. — und den Fällen Chaput [62] und Schopf [63]. — Nach der Beobachtung des letzteren Autors drückte ein An. subclav. et. axill. auf den Plexus brachial. — Die Schmerzen sind teilweise auf die Stelle des Aneur. beschränkt, häufig strahlen sie weit in die Umgebung aus. Bei einem Aneur. carot. (König [64]) bestanden „rheumatische" Schmerzen in Arm und Schulter, in unserem Falle An. femor. (No. 2) traten an der Innenseite des Knies (Gebiet des Nerv. saphen. major.) Schmerzen von solcher Heftigkeit auf, dass sie während mehrerer Nächte den Schlaf raubten. Lokale Schmerzhaftigkeit hat auch in

keinem anderen von unseren Fällen gefehlt, sie erreichte bei dem An. popl. thromb. (No. 4) besonders quälende Stärke. Hervorgerufen werden die Schmerzen wohl infolge des chron. Reizzustandes des Nachbargewebes, der gewöhnlich bei Aneur. vorhanden ist, während die Neuralgieen wahrscheinlich ihre Ursache in der Zerrung von Nerven oder direktem Druck derselben seitens des Tumors haben. Die harte, mit Gerinnseln ausgegossene Blutgeschwulst wird in dieser Hinsicht stärker wirken, als die mit flüssigem Blut gefüllte.

Eine andere Belästigung des Kranken wird dann hervorgerufen, wenn ein in der Nähe der Gelenke sitzendes Aneur. die Bewegungen in diesem hemmt, wie wir es bei dem An. popl. (No. 4) und An. fem. (No. 1) gefunden haben.

Häufig machen sich auch die aneur. Geräusche in störender Art subjektiv bemerkbar. Dieses tritt nicht nur ein bei Aneur. des Kopfes und Halses, wie nach der Beobachtung von v. Eiselsberg[65] und Hinde[66] (Aneur. carot. int.) und unserer eigenen beim Aneur. Art. temp., sondern auch bei solchen an den Extremitäten z. B. der Schenkelarterie (Collin[67] und Zahn[68]). Sie waren in diesen Fällen sogar das erste Symptom, das den Patienten schon wenige Tage nach der Verletzung auf sein Leiden aufmerksam machte. In unserem Falle An. fem. (No. 3) wurde ein belästigendes leichtes Rauschen ebenfalls zeitweise wahrgenommen.

2. Objektive Symptome:

Als klassische oder Kardinalsymptome des Aneur. gelten folgende drei: fühl- und sichtbare Pulsation synchron mit dem Herzschlag, Aufhören derselben bei Kompression der zuführenden Arterie, hör- und fühlbare Geräusche über der aneur. Geschwulst.

Diese Erscheinungen erklären sich aus dem Zusammenhang mit dem Gefässsystem.

Die Geräusche entstehen nach der jetzt wohl allgemein geltenden Auffassung, die besonders von v. Wahl vertreten wurde, überall da, wo der „Kanal", in dem eine Flüssigkeit hineinströmt eine absolute Erweiterung erfährt." Auf

Grund eingehender experimenteller Untersuchungen kommt v. Wahl zu dem Resumé: „Bei ununterbrochener Kontinuität des Blutstroms im arter. Gefässrohr entstanden hauchende Geräusche, gleichgültig ob sich in der Umgebung ein pulsierendes oder nicht pulsierendes Hämatom entwickelt hatte. Nur bei Unterbrechung der Kontinuität und bei Obliteration des Gefässes durch einen Thrombus oder bei vollständiger querer Durchtrennung fehlte jedesmal das Geräusch.“

Es wird nun beim Bestehen der genannten Symptomentrias die Diagnose ohne Weiteres zu stellen sein, wie in der Mehrzahl unserer Fälle. Häufig jedoch finden sich diese Symptome nicht zusammen, es kann das eine oder andere, manchmal sogar alle fehlen; dann sind diagnostische Irrtümer möglich und oft vorgekommen. Ihr Fehlen wird verständlich, wenn man die Entwicklung berücksichtigt, die das Aneur. im Laufe der Zeit nimmt. Gerinnungen, die fast nie ausbleiben, werden je nach ihrer Ausdehnung und Mächtigkeit Pulsation und Geräusche abschwächen bezw. ganz zum Schwinden bringen. Aufhören der Pulsation bei Kompression der zuführenden Hauptarterie wird dann nicht mehr eintreten, wenn sich, wie es so häufig geschieht, ein weiter Kollateralkreislauf ausgebildet hat oder von Beginn an mehrere Arterien an der Blutzufuhr beteiligt sind, oder falls der abführende Teil der Arterie allein die Geschwulst speist, wie in dem Fall Anticewich[70] — das zuführende Arterienende stand ausser Zusammenhang mit ein Aneur. rad. nach Verletzung durch Eisensplitter —.

In unserem Falle An. popl. (No. 3) fehlten alle 3 Symptome, weil während des 5 monatlichen Bestehens des Leidens eine totale Gerinnung des Aneur. und thromb. Verschluss des zuführenden Gefässes stattgefunden hatten. Das An. popl. (No. 5) stellte sich bei der ersten Untersuchung dar als eine weiche fluctuirende Geschwulst ohne Pulsation und Geräusche. (Auf diesen letzten Fall wird später noch zurückgekommen.) Beide Male sicherte die Anamnese die Diagnose; bei dem ersteren Falle hatte laut Angabe die Geschwulst

früher pulsiert, beim zweiten war eine Verletzung mit arterieller Blutung erfolgt.

Fehlen des Geräusches beobachtete Wolf in einem An. art. ven. brachial., wobei als Grund dafür entsprechend der v. Wahl'schen Lehre, (s. o.) gefunden wurde, dass nur der zuführende Teil der Arterie mit dem Aneur. in Verbindung stand. Nur an einzelnen, umschriebenen Stellen der Geschwulst (An. popl.) wurden leise Geräusche gehört, nicht gefühlt von Zahn und in unserem Falle An. fem. (No. 2). Ohne, dass die v. Wahl'schen Vorbedingungen vorlagen, wird ein Fehlen der Geräusche ausdrücklich betont von Battle [71] bei Aneur. glut. sowie in dem Juvarra'schen [72] Falle von An. tibiofibul, während Pulsation vorhanden war. Grössere Aehnlichkeit mit dem in der ersten Zeit der Beobachtung erhobenen Befunde in unserem Falle An. popl. (No. 5), — weiche, fluctuirende Geschwulst ohne Pulsation und Geräusche — hat der Fall Karewski [73] von Aneur. carot.; da dieser die mitunter auftretenden diagnostischen Schwierigkeiten zu erläutern geeignet ist, mag er eingehender besprochen werden.

Angeblich hatte sich hier die Geschwulst ganz akut entwickelt. Bei der Differentialdiagnose wurde in Betracht gezogen:

1. akute Lymphadenitis mit Vereiterung,
2. Halscyste mit serösem oder dermoidem Inhalt,
3. Blutcyste,
4. Aneurysma.

Bei der Probepunktion floss Blut regelmässig und langsam ab; infolgedessen wurde schliesslich Blutcyste angenommen, während sich bei der Operation ein Aneurysma zeigte. K. giebt nun ein Symptom an, das er für pathognomonisch für aneur. Gefässgeschwülste ansieht; nämlich die Kompressibilität der Geschwulst, deren Characteristicum darin liegt, dass eine schnelle Verkleinerung durch Druck möglich ist, dass dem Fluctuation suchenden Finger so

zu sagen der Tumor sich entzieht, und dass eine fast momentane Wiederanfüllung beim Aufhören des Druckes stattfindet. Es beruht dieses Symptom auf dem weiten Zusammenhang der Geschwulst mit dem Gefässlumen. Dasselbe wird von anderen Autoren behauptet, s. B. Thiery[74] und Battle.

Die häufige Angabe des plötzlichen Entstehens, wobei von den Kranken dann eben nur die Ruptur eines bis dahin unbemerkt bestandenen Dilatations- oder kleineren falschen Aneur. wahrgenommen wird, hat in vielen Fällen zu Irrtümern seitens des Arztes Veranlassung gegeben, besonders wenn entzündliche Erscheinungen, Oedeme, Schmerzen oder Schwellungen, solche eventl. auch infolge von Blutinfiltration der Gewebe nach der Ruptur, vorliegen. Das Nachbargewebe befindet sich ja meist in einem chron. Reiz- und Entzündungszustand, als dessen Folge zum grossen Teil die Ausbildung der bindegewebigen Sackwandung angesehen wird. Eine Steigerung des entzündl. Zustandes kann — da hier ein locus minoris resistentiale vorliegt — leicht schon bei irgendwelchen geringfügigen Infectionen eintreten. Auch wird manchmal das Trauma, welches das Aneur. verursacht hat, Entzündungserreger in der Wunde zurückgelassen haben, — vergl. Fall An. popl. (No. 5); eine Komplikation des Aneurysm. mit Abscess kann so entstehen wie sie in der Erlanger Klinik[75] beobachtet wurde.

Verwechslungen mit tiefen Phlegmonen, vereitertem Bluterguss, Abscess sind häufig vorgekommen. So berichtet Küster[76] über einen Fall, wo ein An. popl. als Phlegmone angesprochen und daher incidirt wurde, ebenso Kohen[77] aus der Göttinger Klinik. Hier wurde ein An. prof. fem. für einen Abscess gehalten. Diesen Irrtum behandeln ferner die Publikationen von Holmes[78], Norris[79] und Anger[80]. In dem Körte'schen[81] Falle von An. il. fem. war der Kranke vor Aufnahme in die Klinik auf Perityphlitis behandelt. Oefters sind die Patienten der durch diesen Irrtum veranlassten

Insision zum Opfer gefallen, wie die beiden Norris'schen Fälle und der von Anger.

Bei unserem Falle Aneur. popl. (No. 5) traten Pulsation und Geräusche in der aneur. Geschwulst erst 39 Tage nach der Verletzung auf; nachdem die Entzündung der Wade sich zurückgebildet hatte. Im Anschluss an eine kurze Wagenfahrt und Demonstration des Kranken (Aerzteverein) schwanden Pulsation und Geräusche für 2 Tage, während die Schwellung der Wade zunahm.

Offenbar war durch die Fahrt oder Umhergehen ein Blutaustritt aus dem aneur. Sack in der Umgebung erfolgt und durch diese Blutinfiltration Pulsation und Geräusche verdeckt worden.

Eine weitere Erschwerung der Diagnose wird gegeben durch Eigentümlichkeiten der Form der Aneurysmen. Gewöhnlich ist ihnen eine glatte, kugliche Oberfläche eigen. Doch finden sich nicht selten Ausbuchtungen, die in häufigen Rupturen ihren Grund haben, wodurch dann die Oberfläche ganz unregelmässig gestaltet werden kann. Israel[82] fand bei einem An. art. perfor. fem. (III) einen Tumor vor, der eine Reihe kuglicher Prominenzen aufwies. Die Diagnose wurde daher zunächst, weil auch die Probepunktion kein Resultat gab, auf Sarkom gestellt, bis dann die bei späterer Untersuchung konstatierte leise Pulsation und ein leises hörbares Geräusch die wahre Natur des Tumors erkennen liessen. Hier fällt wieder ein Wechsel der Symptome auf, wie wir ihn soeben bei dem An. popl. beschrieben haben. Ferner fand Heurtaux[83] ein mehrbuchtiges Aneur. femor., auch Schopf[84] ein unregelmässig gestaltetes An. femor. — einem wahren Aneur. sassen 2 falsche auf —. Der Gedanke an ein Aneur. kam überhaupt nicht auf in dem v. Zoege-Manteuffel'schen Falle, der genauer von Fick[85] beschrieben ist. Hier handelte es sich um einen knochenharten, unregelmässigen Tumor an der Innenseite des Oberschenkels. Die Diagnose berücksichtigte Osteophyt, Osteoidsarkom, verknöcherndes Sarkom eines

Muskels, Myositis ossific. Natürlich ist in diesem Falle die Auskultation unterlassen. Vielleicht hätte sie Geräusche ergeben. (Näheres über den Fall s. u. „Verlauf“.)

Aneurysmen mit völlig geronnenem, festem Inhalt haben erklärlicherweise die Vermutung an allerhand Tumoren erweckt. Am häufigsten wurde Sarkom angenommen. Es möge genügen, aus der Fülle hierher gehöriger Berichte einen Fall Billroth's von An. iliac. ext. anzuführen, wo Lymphosarkom angenommen und nur mit Rücksicht auf die Anamnese — Stichverletzung — Aneurysma differentialdiagnostisch in Betracht gezogen wurde. Andererseits kann wiederum die Anamnese — Entwicklung der Geschwulst nach einem Trauma — Irrtümer der Diagnose hervorrufen wie in dem von Zimmermann[86] mitgeteilten Falle. Infolge eines Falles auf die Schulter hatte sich eine Geschwulst rasch entwickelt, die sich bei der Untersuchung als glatter, elastischer Tumor mit stellenweiser Fluctuation darstellte. Da die Probepunktion Blut ergab, wurde Aneur. subclav. thromb. angenommen, während es sich um ein hirnmarkähnliches, z. T. cystisch degeneriertes Sarkom handelte.

Rose[87] beobachtete ein pulsierendes Carcinom der Schilddrüse, das für Aneur. gehalten wurde. Bezüglich der Pulsation muss berücksichtigt werden, dass das Aneur. sich hierbei nach allen Dimensionen ausdehnt, die aufgelegten Fingerspitzen werden gehoben und von einander entfernt. Es kann vorkommen, dass einem Tumor von einer in seiner Nähe verlaufenden Arterie Pulsation mitgeteilt wird. Shield[88] fand eine pulsierende Geschwulst in der Kniekehle und dachte an Aneur. — Die Sektion ergab periostales Spindelzellensarkom, über welches die Art. popl. hinwegzog.

Oeftere Blutungen nach aussen aus einem Aneur., wie sie bei unserem An. brachial. beobachtet wurden, werden wohl nur bei Aneur. oberflächlich verlaufender Arterien bei vorausgegangener Verletzung der äusseren Haut auftreten. Solche

Nachblutungen beschreibt auch Lecerf [89] bei einem Aneur. ulnar. —

Das Verhalten des Pulses in den peripher vom Aneur. liegenden Arterien wurde bei unseren Fällen 5 mal gegenüber der gesunden Seite verändert gefunden. Die betreffenden Notizen lauten:

bei dem An. popl. (No. 1) Puls in der Art. dors. ped. verspätet,
„ „ „ „ „ 2 „ „ „ „ „ „ schwächer, eben noch fühlbar,
„ „ „ „ „ 4 „ „ „ „ „ „ fehlt,
„ „ „ „ „ 5 „ „ „ „ „ „ und tib. post. schwächer,
„ „ „ fem. „ 2 „ „ „ „ „ „ deutlich verspätet, kleiner.

Bei dem Aneur. fem. (No. 4) fehlte der Puls in den Fussarterien beiderseits, bei dem Aneur. brach. — Radialpuls erhalten — fand kein Vergleich mit der anderen Seite statt. Bei diagnostischen Schwierigkeiten scheint hiernach dieses abweichende Verhalten des Pulses in den peripheren Gefässen für Annahme eines Aneurysma ins Gewicht fallen zu können.

Nach dem vorhin Gesagten wird in manchen zweifelhaften Fällen die Probepunktion von Wert sein können, vor allem aber eine genaue und häufige Auskultation. Da, wo accidentelle Entzündungen die Erkennung des Leidens erschweren, wird ein Abwarten zu empfehlen sein, da die Verwechslung mit Abscess oder Phlegmone und die sich hieraus ergebende Incision dem Patienten, wie wir gesehen haben, verhängnisvoll werden kann.

Was die Symptomatologie der arteriell-venösen Aneurysmen anbetrifft, so gelten die für die rein art. Aneur. aufgezählten Symptome auch für diese. Doch wird fast übereinstimmend von allen Autoren angegeben, dass das in diesen Fällen hörbare Geräusch Besonderheiten hat. Es stellt sich dar als ein kontinuirliches Sausen oder Rauschen, das mit jeder Herzsystole eine Verstärkung erfährt, an der Kommunikationsstelle von Arterie und Vene am deutlichsten ist, sich aber central und peripher noch eine Strecke weiter fortpflanzt. Erklärungsversuche sind von Vielen gemacht worden

(Chassaignac, O. Weber, Burkhardt, Scarpa). Nach unseren Krankengeschichten ergab die Auskultation bei dem art. ven. Aneur. „lautes Rauschen", „starkes Sausen", „systolisches und diastolisches Geräusch". Zweimal ist nur „systolisches Geräusch" verzeichnet. Ausser diesem Geräusch soll noch ein schwirrendes Zittern bestehen, das W. Hunter „Thrill murmur" genannt hat (s. F. Fischer).

Aus der Anamnese sind gewöhnlich nur wenig Angaben für Annahme eines arteriell-venösen Aneur. zu erwarten. In unserem Falle An. popl. (No. 5) wurde betont, dass nach der Verletzung „dunkles" Blut im Strahle hervorschoss, was ja eine Mitbeteiligung der Vene wahrscheinlich machte. In anderen Fällen wird eine geringere Blutung als für diese sprechend angesehen. Es soll sich dann z. T. das arterielle Blut gleich in die Venenwunde ergiessen, (Wedekind)[90]. Nach Thiel[91] soll Fortbestehen des schwirrenden Geräusches bei Kompression der zuführenden Arterie auf den arter.-venösen Charakter der Geschwulst hindeuten. Vielleicht wird auch eine besondere Weichheit des pulsierenden Tumors, besonders bei längerem Bestehen, den Gedanken an An. art. ven. erwecken. Wenigstens ist in unseren Krankengeschichten dieser Befund zweimal besonders hervorgehoben, An popl. (No. 3 und 5). Er ist erklärlich, weil ja Gerinnungen in dem venösen Blutsack gewöhnlich nicht in umfangreichem Masse aufzutreten scheinen.

Mehr jedoch als die genannten Anzeichen weisen gewisse Folgeerscheinungen auf Bestehen eines art.-ven. An. hin. Infolge des unter starkem Druck einfliessenden arteriellen Blutes kommt es zu weiter Ausbuchtung der Vene an der Kommunikationsstelle und nach eingetretener Klappeninsuficienz zur Erweiterung des peripheren Venennetzes. Mitunter tritt die Erscheinunng des Venenpulses auf. Die Circulationsstörungen sind meist stärker wie bei den rein art Aneur. Die herabgesetzte Zufuhr arteriellen, die Erschwerung des Abflusses venösen Blutes rufen erhebliche Ernährungsstörungen und

Stauungserscheinungen hervor. Oedeme, hartnäckige Ekzeme und Geschwüre an der erkrankten Extremität sind die bei längerem Bestehen des Leidens fast nie ausbleibenden Folgen. Lediglich dieser sekundären Erscheinungen wegen suchen die Kranken häufig ärztliche Hilfe auf, wobei es vorkommt, dass das Aneur., weil keine Angabe des Pat darauf hinweist, übersehen wird. In unserem Falle An. popl. (No. 3) wurde der Kranke von Varicen- und Geschwürsbildung so belästigt, dass er hiervon Heilung suchte. Ein Arzt machte die Saphenaunterbindung, natürlich erfolglos. Aehnliche Vorkommnisse werden von Damas[92] uud Potherat[93] berichtet.

Obschon mehrere Autoren annehmen, dass ein Aneur. varicoum gefährlicher ist als ein Vavix aneurysm., hat nach unserer Ansicht diese diagnostische Unterscheidung geringes praktisches Interesse. v. Bramann[94] giebt für diese Differentialdiagnose Anhaltspunkte, indem er sagt: „Im Allgemeinen handelt es sich beim Varix aneur. um eine stets cirkumscripte, ovale oder halbkugliche, weiche, fluctuierende und vollständig wegdrückbare Geschwulst, die auf Kompression der zuführenden Arterie sich verkleinert und durch leichten directen Druck ganz beseitigt werden kann. Die das Aneur. varicosum begleitende Geschwulst dagegen ist meist derber, fester, anfangs aber ebenfalls oft fluctuiereud, sie lässt sich auch durch Druck verkleinern, aber nie vollständig zum Verschwinden bringen. Ausserdem ist ihre Form meist etwas unregelmässig, und ihre Grösse, die zuweilen eine ganz plötzliche Zunahme erfahren kann, schwankt in sehr weiten Grenzen.“

Verlauf.

Der Verlauf des Aneur. ist im allgemeinen ein progredienter. Tritt auch für längere Zeit ein Stillstand der Entwicklung ein, so bleibt doch fast immer die Tendenz zum Fortschreiten des Leidens bestehen. Das sieht man recht an unserem Falle An. fem. (No. 2). 8 Tage nach der Verletzung entwickelte sich die pulsierende Blutgeschwulst bis zur Grösse einer Faust. Darauf blieb sie 16 Jahre stationär, während welcher Zeit Cirkulationsstörnngen, geschwürige Processe am Unterschenkel und bedrohliche Erscheinungen embolischen Gefässverschlusses vorübergend auftraten; dann plötzlich Verschlimmerung — Vergrösserung auf Mannskopfgrösse, heftigste Schmerzen. — Sind auch die bei diesem Falle in Betracht kommenden Zeiträume besonders lang, so ist die geschilderte Entwicklung namentlich auch in Bezug auf den embolischen Process und die chron. Cirkulationsstörungen fast als typisch anzusehen. Ebenfalls nach 16 jährigem Bestehen des Leidens kam ein Fall in die Behandlung Billroths; ähnlich lange Entwicklungsphasen weist ferner der Fall Wolf [95] (15 Jahre) auf und der Fall Kroenlein [96], wo das Aneur. popl., nachdem es 10 Jahre lang ohne besondere Beschwerden getragen, zur Osteophytenbildung und dann Gangrän durch Embolie Anlass gab.

Durch häufige Rupturen der ursprünglichen Aneurysmen, die durch Traumen oder auch schon durch vorübergehende Erhöhung

des Blutsdruks hervorgerufen sein können, nimmt die Geschwulst vielgestaltige, unregelmässige Formen an, wie sie u. A. von Heurtaux und Israel (s. u. Sympt.) gefunden wurden. Durch das Auftreten immer neuer Rupturen kann sich der Aneur. Sack derartig vergrössern, dass sich die Kranken in sie hinein verbluten — 2 Fälle von An. subclav. Billroth's — oder, dass es der äusseren Haut immer näher gebracht wird, sodass Rupturen zu befürchten sind. Solche standen ganz nahe bevor in den Fällen von Czarnecki[97] und Bazy.[98]

Die Möglichkeit eines Stillstandes des Processes ist gegeben durch die Gerinnungsvorgänge; doch sind diese nicht als unbedingt vorteilhafte Entwicklung anzusehen; sie erzeugen mitunter Gangrän durch Embolieen, und die durch sie hart und fest gewordenen Aneurysmen rufen stärkere Kompressionserscheinungen hervor. Embolieen werden sehr häufig beobachtet; entweder gehen die Zeichen von Gefässverschluss wieder vorüber, wie z. B. in unserem Falle An. fem (No. 2) und in dem Stich'schen[99] Falle — An. axill. —, in dessen Verlauf Erscheinungen von Hirnembolie sich zeigten und grössenteils zurückbildeten, — oder die Gangrän ist unabwendbar. Von den vielen Beobachtungen hierüber (Young,[100] Krönlein,[101] Scott[102] u. A.) wollen wir besonders einen Fall aus der v. Bergmann'schen[103] Klinik hervorheben, bei dem sich während einer „Spontanheilung" eine Gangrän am Fusse ausbildete, und den von Stich[99] erwähnten Goering'schen Fall, in dem eine tötliche Gehirnembolie von einem thrombosierten An. axill. her auftrat.

Selbst wenn die Gerinnungen zu einer völligen Thrombosierung des Aneurysma, und zu seiner Ausschaltung aus der Blutcirkulation führen — „Spontanheilung" nach vielen Autoren —, so ist dieser Vorgang, abgesehen von der noch immer bestehenden Möglichkeit des Racidivs (s. Kompressionsbehandlung) nicht als ein Gewinn für den Patienten anzusehen. In unserem Falle An. popl. No. 3 quälte die harte, faustgrosse Geschwulst in der Kniekehle den Kranken

durch heftige Schmerzen und war bei Bewegungen derart hinderlich, dass Pat. nur mühsam mit Unterstützung eines Stockes gehen konnte. Eine Peroneuslähmung hatte ein solches Aneur. in dem Falle Heintze[104] verursacht und die Exstirpation wurde nach Schopf[196] notwendig, weil ein schon obliteriertes Aneur. subclav. et. axill. durch Druck auf den Plex. brach. die Gebrauchsfähigkeit des Armes bedeutend herabsetzte; auch heilte nach der Operation ein lange bestehender, hartnäckiger, ulceröser Process am kleinen Finger. —

Aehnlich wie in unserem Falle An. fem. (No. 2) waren bei einem von v. Wahl[105] beobachteten Kranken mit An. fem. neben Oedem grosse Geschwüre am Unterschenkel aufgetreten, die nach operativer Entfernung der Geschwulst rasch ausheilten. Cirkulationsstörungen geringer Art fehlen fast in keinem Falle von Aneur., schwere, die zu geschwürigen Processen Anlass geben, kommen am häufigsten — wie schon früher erwähnt — aus leicht erklärlichen Gründen, hauptsächlich bei art. venös. Aneur. vor.

Spontanheilungen in dem Sinne, dass die ganze Blutgeschwulst aus dem Körper eliminiert wird, sind Raritäten. Oliver[106] beschreibt eine solche, die wegen ihres Interesses kurz wiedergegeben werden mag:

Bei einem 32jährigen Manne hatte sich seit 3 Monaten ein An. der Subclav. ober- und unterhalb der Clavicula entwickelt. Beginnender Durchbruch nach aussen; die kleine blutende Hautöffnung verschliesst sich Pat. mit Tannin-Collodium. Nach einigen Tagen, beim Wechseln des festgeklebten Hemdes — Entfernung einer 1 Pfund schweren Masse, aus Gerinnseln, einem Stück der Art. und Plexus, sowie mittlerem Teil der Clavicula bestehend. Blutverlust dabei gering. Der grosse Substanzverlust heilte allmählich aus, Lähmung des Arms blieb zurück. Diese nekrotische Abstossung des Aneur. ist wohl durch Gangrän zu erklären, die nach vollständiger Thrombose des Sackinhalts und der zu- und abführenden Arterie eintrat. Einen diesem sehr ähnlichen Fall — Spontanheilung eines Aneur. inguin. — bei einem Soldaten führt Mitscherling[107] an. Derartige Heilungen lassen natürlich schwere Störungen zurück.

Eine ebenso seltene wie interessante Gewebsänderung der aneur. Sackwandungen zeigt der Fall von v. Zeoge Manteuffel, den Fick[108] näher beschrieben

hat. Hier war eine ausgedehnte Verknöcherung der Sackwandung eines An. fem. eingetreten. Fick nimmt an, dass diese vom intramusculären Bindegewebe ausgegangen ist, ebenso wie auch bei Myositis ossificans und führt 3 Fälle aus der Litteratur an, wo die Sackwandung ebenfalls Verknöcherungen allerdings in geringem Umfange aufwies.

Die ausgesprochen fortschreitende Tendenz des Leidens, die mannigfachen Gefahren, die sein Bestehen verursachen, machen eine Behandlung nicht nur unbedingt wünschenswert, sondern notwendig. Ein abwartendes Verhalten wie es z. B. Hahn-Wedekind[109] — gegenüber einem An. subcl. art. ven. — einnimmt, könnte verhängnisvoll werden. Nach dem vorhin Gesagten wird nun die Behandlung den besten Erfolg versprechen, die nicht durch Gerinnungsvorgänge das Leiden zum Abschluss bringen will, denn wir sahen, dass auf diese Weise zustandegekommene Heilungen mannigfache Störungen und selbst Gefahren im Gefolge haben.

Behandlung.

Es sei in Kürze ein Ueberblick über die verschiedenen Behandlungsmethoden der Aneurysmaerkrankung gegeben.[110]

Bis auf das letzte Jahrzehnt hat es eine allgemein als souverän anerkannte Therapie nicht gegeben. Chirurgische, operative und nicht operative, medikamentöse, diätetische und andere Behandlungsarten mehr waren im Laufe der Zeit abwechselnd modern. Bei der überwiegenden Mehrzahl unter ihnen war der leitende Gedanke, das erstrebte Ziel, Gerinnungen im Aneur. Sack und seine allmähliche Verödung herbeizuführen.

Dieser grossen Gruppe von Methoden, die Gerinnungen im Aneur. herbeizuführen trachten;
stehen gegenüber
diejenigen, die das Aneurysma operativ entfernen.

Gerinnungen suchte man zu bewirken:
durch Herabsetzung des Blutdruckes und der Stromgeschwindigkeit: — medikamentös-diätetische Methoden —
durch Erhöhung der Gerinnungsfähigkeit des Blutes,
sei es allgemein oder nur im aneur. Sack:
medikamentöse-Injectionsmethoden,
durch directe Thrombenbildung:
Acupunctur, Electrolyse, Einführen von Fremdkörpern etc.
durch Unterbrechung des Blutstromes zum Aneurysma:
Compression und Ligatur.

Unter den medikamentös-diätetischen Behandlungsarten sind besonders

zwei zu nennen, bei welchen die betreffenden Verordnungen genau systematisiert sind.

1. die Valsalva (Albertini'sch) Methode.

Sie bestand im wesentlichen darin, durch Bettruhe, knappste Diät und häufige Aderlässe den Kranken in einen Zustand grossmöglicher Inanition zu bringen. Der Kranke musste so schwach werden, „dass er die Hand nicht mehr zu heben vermochte".

2. die Tuffnel'sche Methode (1864)

mit dem hauptsächlichsten Unterschied gegenüber der vorherigen, dass statt der Aderlässe lokal Kälte angewandt wurde.

Ueber eine genaue Anwendung dieser Methoden haben wir in der Litteratur des letzten Jahrzehnts nichts berichtet gefunden, doch waren eine Reihe einzelner ihnen entnommener Verordnungen noch vielfach besonders bei englischen Aerzten in Gebrauch (Heath[111], Twynam[112], Smith[113] u. A.).

Zur Verlangsamung der Herzthätigkeit zwecks Herbeiführung von Gerinnungen sind Mittel, wie Morphium, Atropin, Tct. aconiti, Digitalis, Bromsalze empfohlen und häufig angewandt worden.

Eine erhöhte Gerinnungsfähigkeit sollte das Blut erhalten durch innerlichen Gebrauch von Tannin, Alaun, Chlorcalcium und ähnlichen Mitteln. Doch grösseren Einfluss wie diesen wurde Injektionen z. B. von Fibrinferment, Bleiessig, Tanninglycerin, Alcohol, Ferr. sesquichlorat, sogar Essigsäure (Wardrop) zugeschrieben. (Urheber dieser Methode Monteggia 1813.)

Die Gefahren der Injectionen in das Aneur. von Ferr. sesquichlor. zeigt ein von Thomas Smith[114] publicirter Fall. Es wurde nach erfolgloser Behandlung mit Jodkali und Tuffnel'scher Methode in ein An. axill. 5 Tropfen von Liq. ferr. sesquichl. eingespritzt, während der Arm bis zum Aneur. mit einer elast. Binde umwickelt und ausserdem die Art. subclavia digital komprimirt wurde. Sofort nach der Injection trat Coma, stertoröses Atmen und Benommenheit ein, nach 3 Stunden erfolgte der Tod. — Section: Embolieen mehrerer Gehinarterien.

Hypodermatische Injektionen von Ergotin, (empfohlen von v. Langenbeck) wurden gleichfalls vielfach angewandt. Die Voraussetzung, dass das Aneurysma oder die zuführende Arterie hierdurch zur Zusammenziehung gebracht werden könnte, ist wie Billroth[115] betont, eine unrichtige, da die grösseren peripheren Arterien „wie Art. carotis, subclav. femoralis kaum noch Muskelfasern enthalten" und ebensowenig die aneurysm. Sackwandung.

Einspritzungen von Gelatine sind modern geworden durch die Empfehlung von Lancereaux und Paulesco[116], die zuerst dieselben bei Aneurysmabehandlung angewandt zu haben scheinen, nachdem 1895 Dastre-Floresco[117] den fördernden Einfluss der Gelatine auf die Gerinnbarkeit des Blutes bei Hunden festgestellt hatten. Zahlreiche Berichte aus der letzten Zeit haben diese Wirkung der Gelatine bestätigt.

Gelatineinjektionen wurden hypodermatisch in unserem Falle — An. fem.

(No. 3) angewandt in der Weise, dass im Ganzen siebenmal je 3 ccm einer 30% Lösung eingespritzt wurden. Ein besonderer Erfolg wurde nicht beobachtet, es schien nur, als ob das Aneur. sich etwas mehr von der Umgebung abgrenzte, und auch das hörbare Geräusch etwas lauter wurde. Diese Behandlung, bei der übrigens keinerlei beunruhigende Folgeerscheinungen auftraten, wurde auf Wunsch des Pat., weil zu langwierig, unterbrochen.

Nachdem jedoch mehrere Unglücksfälle nach Gelatineinjektionen bekannt geworden sind und Kuhn[118] und Lorenz[197] eine Tetanusinfection beobachtet haben, wird man nur vorsichtig mit der Anwendung dieses Mittels sein und weitere experimentelle Untersuchungen abwarten müssen.

Um Thrombenablagerung in Aneur. zu bewirken, sind häufig Fremdkörper eingeführt worden, mit Vorliebe spitze Nadeln. — Methode der Acupunktur. — Nach Macewen[119] sollte diese nur dann ihren Zweck erreichen, wenn man mit der Nadelspitze die gegenüberliegende Wand ritzte, weil sich hiernach weisse und Blutblättchenthromben bildeten, während die sonst abgeschiedenen roten Thromben unwirksam wären. Mit der Acupunktur wurde die Erhitzung der Nadel verbunden — Caloripunktur — (Everard Home 1825) und Anwendung des electrischen Stromes — Calvanopunktur. (Pravaz-Petréquin 1831.) Ueber letzte Behandlungsart hat sich noch im letzten Jahre eine lebhafte Kontroverse zwischen Samter und Bernheim entsponnen. (Deutsch. Med. W. 1900 Nr. 48 und 1901 Nr. 6.)

Teilweise begnügte man sich nicht mit dem zeitweisen Einführen von Fremdkörpern, man liess solche dauernd liegen, (Moore 1864), z. B. Catgutfäden, Rosshaare, Eisen-Silberdraht bis zu 1 m und besonders Uhrfedern — (Bacelli 1878). Interessant ist der Gedanke Strohmeyers (1836) ein Aneur. durch Injection von geschmolzenem Wachs oder Spermaceti heilen zu können. Auf diese Weise hatte der Autor beim Pferde eine Art. carotis zur Verödung gebracht. Zu erwähnen wäre noch, dass auch die Massage zur Aneurysmabildung von Fergusson[120] herangezogen wurde; er beabsichtigte durch Kneten des aneur. Sackes ein Gerinnsel abzulösen und es in die Arterie hineinzupressen. Selbst Heilungen sollen hiernach vorgekommen sein.

Fügen wir der Vollständigkeit wegen ferner hinzu, dass Glüheisen, Caustica (Fallopia), Setzen von Moxen (Larrey), auch die Amputation (Pott) bei der Aneurysma-Behandlung empfohlen wurden.

Uns erscheint betreffs dieser und ähnlicher Methoden das Urteil Kübler's[121] zutreffend, welcher sagt, dass „sie wohl alle würdig sind, der Vergessenheit anheimzufallen".

Durch Absperrung des Blutstroms zu dem Aneur. hat man Gerinnungen in diesem und dadurch Heilungen zu erzielen versucht mittelst der

Kompressions- und Ligaturmethoden.

Die ersteren haben in der vorantiseptischen Aera das Uebergewicht gehabt

und werden noch jetzt vielfach als die schonendsten empfohlen. Man unterscheidet die directe — Kompression der aneur. Geschwulst — die indirecte — Kompression der zuführenden Arterie. — Man bedient sich besonderer Apparate und Vorrichtungen — instrumentale Kompr. — oder des Fingerdrucks — digitale Kompr. — Sie wird kontinuierlich und intermittierend angewandt. Die älteste dieser Methoden ist die directe. Sie wurde zuerst von Avicenna und Guido de Chauliac mit Erfolg benutzt, erhielt eine grössere Verbreitung durch den Bericht des Abbé Bourdelot 1689, der sein eigenes An. cubit. nach Aderlass durch sie geheilt hatte. Zu ihrer Ausübung wurde in der späteren Zeit eine Menge Apparate ersonnen, von denen namentlich das Carte'sche Kompressorium sehr bekannt und beliebt war. Ihr folgte die methodische Einwicklung des ganzen Gliedes nach der Angabe von Theden (1771).

Nach der Einführung der elastischen Esmarch'schen Binde ist diese Kompressionsart durch Walter Reid (1875) weiter ausgebildet in Form der totalen, elastischen Kompression. Das ursprüngliche von Reid angegebene Verfahren bestand darin, die Extremität, von ihrem distalen Ende an, fest elastisch einzuwickeln, wobei die Bindentouren um das Aneur. locker angelegt wurden Dann fand centrale Konstriktion durch einen Schlauch und Abnahme der Binde statt. Nach Lösung des Schlauches weitere Behandlung mittelst eines Kompressoriums, das auf die zuführende Arterie appliciert und intermittierend für ca. 24 Stunden liegen blieb. Mehrmalige Wiederholung dieser Prozedur nach Bedürfnis. Es sollte durch die Blutsstauung ein Wärmeverlust der Extremität und durch den „eigentümlichen, dem Tode verwandten Zustand des Gewebes Abscheidung von Thromben" bewirkt werden. Den Kompressionsmethoden zugerechnet werden muss die Flexionsbehandlung, die Malgaigne (1838) für Aneurysmen empfohlen hat, nachdem er bei forcierter Beugung im Ellenbogengelenk ein Verschwinden des Radialpulses beobachtes hat. Babington (1841) scheint diese Methode als erster mit günstigem Erfolg bei An. fem. dicht unter dem Poupart'schen Band angewandt zu haben. Sie scheint heute ganz verlassen zu sein.

Als vollkommenste der Kompressionsmethoden muss die indirecte — digitale Kompression — angesehen werden. Ihre Einführung wird Geatrex (1844) und Vansetti — Veröffentlichung über 2 geheilte Fälle (1857) — zugeschrieben, doch dürfte sie nach O. Weber von Koch in München (1823) zuerst angewendet sein. In letzter Zeit sind ihre Vorzüge besonders durch Plattner [122] und Schally [123] hervorgehoben. Sie ermöglicht, den Arterienstamm allein zu komprimieren, den Druck gerade nur bis zum Aufhören des Pulses zu steigern und die Druckstelle leicht zu ändern. Druck-

gangrän der Haut, wie sie bei Anwendung von Instrumenten, Gewichten, Pelotten u. s. w. häufig eintrat, wurde durch sie zur Seltenheit.

Bis in die letzte Zeit ist die Kompression wegen ihrer vermeintlichen Ungefährlichkeit empfohlen worden. Wir wollen nur zwei Urteile aus der neuesten Litteratur hervorheben. Schopf[124] sagt: „Wenn irgend möglich sollte in jedem Falle die Kompression versucht werden“ und Fischer[125] will die Exstirpation erst dann als angezeigt ansehen, „falls die Digitalkompression resultatlos war“. Hiernach scheint es, als ob ihre Leistungsfähigkeit oder Gefahrlosigkeit auch gegenüber den radikalen Methoden eine besonders grosse wäre. Wir haben uns aber davon bei Durchsicht der Litteratur nicht überzeugen können.

Was ihre Leistungsfähigkeit anbetrifft, so wird das Aneur. im günstigsten Falle nach völliger Ausfüllung mit Thromben aus der Cirkulation ausgeschaltet, worauf seine Verödung und Schrumpfung beginnt. Dieser Vorgang, der sich klinisch kennzeichnet durch Aufhören der Pulsation sowie Hart- und Kleinerwerden der Geschwulst, wird als „Heilung“ angesehen. Nach der bei weitem günstigen Statistik von G. Fischer[126], die im Jahr 1869, 12 Jahre nach der Vanzettischen Empfehlung der Methode erschien, erfolgte Heilung allein durch Kompression, in 104 von 188 Fällen = 55 %. Die Erfolge Holmes[127] zeigten nicht dieses günstige Verhältnis, und Piqué[128] fand bei der Kompressionsbehandlung im Allgemeinen in 32 Fällen nur 5 Mal, bei indirecter Fingerkompression in 15 Fällen 3 Mal Heilung = 20 %; Delbet[129] in ca. 50 % der Fälle. Nach Billroth[130] fand Kompressionsbehandlung in 21 Fällen statt. Rechnen wir wie er 6 Fälle ab, die bald der Behandlung entzogen wurden, so bleiben 15 Fälle mit 10 Heilungen = 66 %. Dieses Resultat sinkt auf ca. 50 % wenn wir die 6 Fälle berücksichtigen, die doch als Misserfolge aufgefasst werden müssen, denn zwei Pat. mit An.

subcl. starben an rascher Vergrösserung des Aneur., andere verliessen wegen der augenscheinlichen Erfolglosigheit der Behandlung die Klinik. —

Gerade diese letzte Arbeit Billroth's[130] ist eine der wertvollsten auf diesem Gebiet und für die Beurteilung der Kompressionsbehandlung von grosser Wichtigkeit, weshalb wir auch noch mehrmals auf sie zurückkommen. Immer wieder wird das Schwergewicht des Namen Billroth für die Kompression in die Wagschale geworfen. Zwar findet sich in seinem Lehrbuch (Billroth v. Winiwarter 15. Aufl.) der Satz „die Kompression ist unendlich viel ungefährlicher und schliesslich auch so viel sicherer, was die definitive Heilung der Aneurysmen betrifft, als alle übrigen Methoden, dass der Zeitaufwand garnicht dabei in Betracht kommt. Lassen Sie sich ja nicht durch einen anfänglichen, scheinbaren Misserfolg abhalten, die Behandlung konsequent und durch lange Zeit, selbst monatelang, fortzuführen. Sie werden in den allermeisten Fällen schliesslich doch Erfolg haben!“ Doch aus seiner letzten abschliessenden Veröffentlichung geht hervor, dass er, nachdem Asepsis und Blutleere volle Geltung erhalten hatten, seine Ansicht zu Gunsten der radikal-operativen Methoden geändert hat. Als er das Facit seiner Erfahrungen über Aneurysmen zog und „die Resultate seiner Beobachtungen praktisch anwandte,“ operierte er ein Aneur. popl. nach Antyllus, ohne die Kompression versucht zu haben.

Bei den Heilungen durch Kompression erfolgt eben nur selten eine völlige Thrombosierung mit Verödung des Sackes und der ihn speisenden Arterie, sondern Billroth hat nachgewiesen, „dass gewöhnlich die Cirkulation durch einen den Thrombus perforierenden Kanal fortdauert, wodurch sich die häufigen Recidive der Pulsation auch nach den Ligaturen oberhalb, doch entfernt von Aneurysma erklären.“ Diese Thatsache fordert aber den Verdacht heraus, dass die in den Statistiken notierten Heilungen häufig nur vorübergehende

oder Scheinheilungen waren. Dieses Misstrauen findet in häufigen Vorkommnissen, über welche die Litteratur berichtet, eine thatsächliche Stütze. Da nach Zustandekommen und schliesslichen Effekt die Heilungsvorgänge nicht verschieden sind von denen, wie sie sich spontan und nach Ligaturen (Billroth) entwickeln, so sei bezüglich der Recidive auf das beim „Verlauf“ bereits Gesagte und auf die Besprechung der Ligaturmethoden hingewiesen. Hier mag noch der eine Fall Billroths[130] von An. fem., der unter den Geheilten figuriert, erwähnt werden. Das Aneur., nach Degenstich entstanden, wurde einer 4 wöchentlichen Kompressionsbehandlung unterzogen. Es verschwand fast völlig und pulsierte nicht. Bald nach der Entlassung trat die Geschwulst wieder hervor und pulsierte. Bei einer Untersuchung nach 2½ Jahren war die Pulsation noch vorhanden.

Bei Berücksichtigung des Umstandes, dass bei der Kompressionstherapie „das Aneurysma nicht verschwindet“, sondern dass, falls die es ausfüllenden Thromben überhaupt Bestand haben, nur stabil bleibt, während „die Cirkulation durch das Gerinnsel oder neben demselben“ weiter stattfindet (Billroth), wird ausser der Möglichkeit des Recidivs die Gefahr der Embolie erklärlich. Auch hierüber ist bereits gesprochen worden — („in dem Falle Kroenlein[131] genügte ein leichtes Trauma — Druck auf das thrombos. Aneur. — um durch Embolie Gangrän des Unterschenkels herbeizuführen,) — ebenso über die nervösen — Cirkulations- und Bewegungsstörungen, die die zurückbleibende, harte, schrumpfende Aneurysmageschwulst verursacht und den Patienten mit seinem „geheilten“ Leiden zur Operation zwingen.

Um nun diese Heilung von diesem zweifelhaften Wert durch Kompression zu erreichen, welche Summe von Schmerzen und Geduld seitens des Kranken, von Mühe seitens des Arztes und des Personals! Denn nur selten gelingt es der Behandlung, schon nach

einigen Stunden oder Tagen die Pulsation aufzuheben, meist ist wochenlang eine Kompression während mehrerer Stunden notwendig.

Rivington [132] berichtet über einen Fall von Heilung eines Kniekehlenaneurysmas durch Digitalkompression, wo diese mit kurzen Unterbrechungen — öfters wurde die Haut an den Druckstellen oberflächlich gangränös — 2 Monate angewandt wurde. Ausser dem klinischen Personal halfen 50 Studenten. Ja, bei dem Falle Gallerands [133] wurde man nicht müde, die Kompression instrumentell und digital abwechselnd 2 Jahre lang durchzuführen, um schliesslich doch die Ligatur anzuwenden, welche Operation dem entkräfteten Patienten das Leben kostete. Dass die Patienten sich häufig dieser Behandlung entzogen, zumal die heftigen Schmerzen oft kaum durch Morphium koupiert werden konnten und Narkosen notwendig machten, ist demnach nicht zu verwundern.

Dabei hat die Kompressionsmethode garnicht den Vorzug der Ungefährlichkeit für sich. Das Aneur. kann einmal direkt durch ihre Anwendung vergrössert werden, wie in dem Falle Pinkerton, [134] wo das Inguinalaneurysma während der 1½ monatlichen Behandlung wuchs und die Ligatur deshalb ausgeführt werden musste. Eine Verschlimmerung durch Grösserwerden trat auch beim Fall Billroths [130] von An. popl. ein. Schwerere Gehirn-Erscheinungen, die sich nicht ganz zurückbildeten, sah derselbe Autor bei Kompression der Art. Carot. wegen Aneur. eintreten; von peritonitischen, bezw. enteristischen Symptomen war die Kompression wegen Inguinalaneurysma in 2 Fällen Symonds [135] gefolgt.

Berger [136] sah ein An. fem. mit sekundären ulcerösen Processen sich entwickeln an der Stelle, wo die Kompression zwecks Heilung eines An. popl. ausgeübt wurde. Es ist ferner durchaus keine Seltenheit, dass die als besondere Gefahr den radikalen Methoden vorgeworfene Gangrän eintritt. Delbet [137] stellte in einer Statistik über 59 mit Kompression behandelte Fällen 3 Mal Gangrän fest. O. Weber [138] berechnet an der Hand der Hand eines grossen Materials 5% Todesfälle bei der Kompressionsbehandlung.

Symonds [139] fand 2 Todesfälle bei 43 Kompr.-Fällen. Billroth beobachtete in 15 Fällen 2 mal Gangrän bei An. popl., die Amputation des Unterschenkels notwendig machten. B. giebt die

Schuld dafür in einem Falle dem Umstande, dass die aneur. Erweiterung an der vorderen Wand der Art. popl. sass. Als man nun die Kompression so lange fortsetzte, bis die Pulsation aufhörte, hatte man eine Thrombese auch der Arterie, deren Puls der Oberfläche zunächst fühlbar war, herbeigeführt. (Ein ähnlicher Sitz des Aneur., durch den dasselbe Ereignis bei Kompression hätte herbeigeführt werden können ist aus der Göttinger Klinik von Cohen [140] — bei An. brachial. — und von Bartha [141] bei An. popl. beobachtet worden.)

Die Gangrän hat man nicht immer einem allzulangen kontinuirlichen Druck zuzuschreiben, wie der Fall Holmes [142] von An. inguin. zeigte, bei dem sich eine Gangrän des ganzen Beines nach einer 20 Minuten dauernden Kompression entwickelte. Für diesen Fall ist vielleicht die Vermutung Delbet's zutreffend, das nach Aufhören der Kompression das wieder zuströmende Blut Theile von den Gerinnseln abreisst und distalwärts Embolieen verursacht.

Nach diesen Ausführungen halten wir uns berechtigt, der Kompressionsmethode ein Uebergewicht oder nur einer Gleichwertigkeit gegenüber den radikalen Methoden abzusprechen. Sie ist nicht für alle Fälle geeignet: (Ueber Contraindicationen s. F. Fischer [7]); ist ferner in ihrer Anwendung umständlich und nicht gefahrlos und versetzt selbst durch ihre „Heilung“ häufig den Kranken in einen Zustand, der das Auftreten aller Gefahren, die ein Aneurysma überhaupt bietet, noch möglich macht.

Während O. Weber die Kompression noch als die „Normalmethode“ zur Behandlung von Aneur. bezeichnet und Scriba [143] von ihr sagt, „sie wird immer das souveräne, am wenigsten gefährliche Mittel zur Heilung von Aneurysmen bleiben“ erkennt ihre Gefahren

bereits Bardeleben[144] und warnt, dass man nicht zu weit mit ihr gehe, und Lucas Champoniére[145] will sie hauptsächlich nur angewandt wissen, um die Kollateralbahnen in Thätigkeit anzuregen. Die Wirksamkeit hinsichtlich des letzten Punktes müssen wir, wenngleich wir auch keine eigene Erfahrung darüber haben, doch nach den darüber veröffentlichten Berichten anerkennen.

Ligaturmethode.

Operativ erfolgt die Blutabsperrung durch die Ligatur.

Nachdem sie anfangs des 16. Jahrhunderts von Ambroise Paré empfohlen wurde, ist sie von Anel 1710 bei einem An. in der Ellenbeuge zum ersten Male erfolgreich angewandt worden, hat aber für die Aneur.-Behandlung wenig Beachtung gefunden. Anel unterband die Arterie dicht oberhalb des Aneur.. 1785 folgten dann glückliche Ligaturen weiter entfernt von der Geschwulst. Desault führte sie bei einem Aneur. popl. unterhalb des Adductorenschlitzes, einige Monate später. Hunter ebenfalls bei einem Aneur. der Kniearterie oberhalb des Schlitzes aus. Diese Ligaturmethode ist seitdem mit dem Namen Hunter's verknüpft, wohl deshalb, weil dieser die klare Motivierung für sie gab, nämlich: Operieren im Gesunden — es galt bis dahin die Anschauung, dass die Arterie dicht oberhalb des Aneurysmas häufiger erkrankt sei —, Vereinfachung der Operation, weil sie an einem Orte stattfand, wo die Arterie leicht zu finden ist, Vermeidung der Infection des Sackes, da in grosser Entfernung von ihm die Wunde gesetzt wurde. — Die Hunter'sche Operation erfreute sich bis in die neueste Zeit der grössten Wertschätzung und häufigsten Anwendung bei der Aneurysmabehandlung, besonders in England wurde sie auch im letzten Jahrzehnt noch bei weitem mehr als ander Methoden geübt.

Was den schliesslichen Behandlungserfolg nach Ligatur der Arterie oberhalb des aneur. Sackes anbetrifft, so ist er nach Billroth „kein anderer als derjenige nach Kompression", also meist Thrombose des Sackes mit erhaltenem perforierendem Kanal für den Blutstrom. Durch diesen Behandlungserfolg ist natürlich die Möglichkeit von Recidiven mit ihren Gefahren der Embolie ebenfalls leicht gegeben. Ueber solche wird in sehr grosser Anzahl berichtet. Ein Fall, bei dem ein Recidiv schon sehr bald eintrat, ist der

Rose'sche[146] von An. fem., wo am Tage nach der Operation bereits Pulsation wieder auftrat — und nach 2 Jahren die Exstirpation ausgeführt wurde. Es seien nur noch einige Publikationen angeführt, bei denen die spät erneute Entwicklung des Leidens interessant ist, und die geeignet sind, den Zweifel an die durch diese und die anderen, Thrombose im Aneur. bezweckenden Methoden, bewirkte „Heilungen" zu bestätigen.

Fall Hutchinson[147]. An. inguinale, geheilt durch Ligatur der Art. il. ext.; nach 4 ½ J. Recidiv, das Antyll. Oper. notwendig machte.

Fall Willis[148]. An. popl. Heilung durch Ligatur im Skarpaschen Dreieck; nach 5 Jahren kokosnussgrosses Recidiv. Sack wurde durch das distale Arterienende gespeist, während das centrale durch Thrombus verschlossen war; erfolgreiche Beseitigung durch Exstirpation.

Fall Scott[149]. An. popl. 1883 Heilung durch Ligatur im Scarp. Dreieck. 1891 beginnendes Recidiv, 1894 nach Anstrengung Gangrän des Fusses; erfolgreiche Exstirpation.

Dass derartige Resultate die Leistungsfähigkeit der Methode ungünstig beurteilen liessen, ist natürlich.

Traten Recidive nicht ein, so belästigten die harten, schrumpfenden Tumoren den Kranken und machten nochmalige Eingriffe nötig. So wurde Chaput[150] gezwungen, wegen heftiger Neuralgie in der Wade ein An. popl. zu exstirpieren, das er kurz vorher durch Ligatur „geheilt" hatte.

Die Recidive terten auf, weil der Blutstrom den Thrombus des Sackes durchfliesst oder das periphere Arterienende die Blutversorgung übernimmt (Fall Willis), weil der Kollateralkreislauf zum Aneur. sich entwickelt, weil dieser von Beginn an ausser durch das zuführende Hauptgefäss noch durch andere Nebenarterien seine Blutzufuhr erhält. Diese beiden letzten Gründe geben Veranlassung,

dass die Ligatur ohne jeden, auch nur vorübergehenden, Erfolg mitunter ausgeführt wird.

Grabowski[151] ligierte wegen An. carot. ext. die Art. central; kein Einfluss auf die Pulsation. Bei der Spaltung des Sackes zeigte es sich, dass auch die Art. maxill. int. an der Bildung des Aneur. beteiligt war. Eine ähnliche Erfahrung machten wir bei der Operation des An. fem. (No. I). Obwohl gelegentlich einer früheren Untersuchung bei Kompression der Arterie oberhalb der Geschwulst die Pulsation schwand, hörte sie nach Ligatur der Art. il. ext. nicht ganz auf. Der Grund dafür wurde nach Eröffnung des Sackes gesehen; es mündete in ihn noch ein zweites Gefäss, wahrscheinlich die Art. profunda fem.

Bei der Operation wegen Inguinal aneurysma fand Thiel[152], dass nach Ligatur der Art. iliac. ext. die Blutung aus dem Sack andauerte; es hatte sich der Kollateralkreislauf zum Aneur. bereits entwickelt.

Aehnliche Vorkommnisse berichten Schmidt[153], Anandale[154], neuerdings Körte[155], der 32 Tage nach Ligatur der Art. iliac. comm. durch eine Blutung aus dem Aneur. iliac. ext. überrascht wurde.

Ein interessanter Misserfolg nach Ligatur sei noch näher erwähnt. Cowell[156] hatte bei einem An. axill. Besserung durch Ligatur dicht oberhalb des Sackes erreicht. Nach 1 ½ J. Entwicklung eines Aneur. subclav., dicht oberhalb der Ligaturstelle; 16 Monate später wurde dieses hart und pulsierte nicht; es bildete sich, höchstwahrscheinlich durch Thrombose vom Aneur. her, eine vollständige, linksseitige Hemiplegie aus. Pat. starb an Gehirnerweichung.

Wenn nun die bisher hervorgehobenen Nachteile die Ligaturmethode mit der Kompression gemeinsam hat, so sind ihr ausserdem noch die Gefahren, die seitens der Wunde drohen — Infectionen, Nachblutungen u. s. w. eigen.

Besonders häufig tritt aber nach ihr Gangrän ein, wie Delbet [157] durch eine Statistik nachgewiesen hat.

Aus der Zeit von 1875—1888 stellte er 224 Aneur. grösserer Arterien zusammen, die mit Ligatur behandelt worden waren. Dabei

8,85% Mortalität, 7,58% Gangrän.

Aus der Zeit 1888—1895 unter 109 Ligaturen bei Aneur.

8,3% Mortalität, 12 Fälle Gangrän.

Scriba berechnet 20% Mortalität bei Ligatur wegen Aneurysma, „auch unter antiseptischen Kautelen".

Im Vergleich zu den Hunter-Anel'schen Operationen sind die anderen Ligaturmethoden nur selten geübt worden.

Distale Ligatur: (Brasdor-Wardrop). Sie ist ziemlich gleichzeitig von Desault und Brasdor empfohlen worden für Fälle, in den die Unterbindung oberhalb nicht ausführbar war, und von Deschamp zuerst bei einem An. fem., allerdings ohne Erfolg ausgeführt worden. Erst Wardrop hatte 1825 bei einem An. carot. mit ihrer Anwendung Glück.

Sie blieb in neuerer Zeit, abgesehen von vereinzelten Fällen peripherer Aneur. — (Marchand erzielte bei einem Aneur. fem. durch distale Ligatur Verödung des Sackes) — in ihrer Anwendung hauptsächlich auf Aneur. der Aorta und Art. anon. beschränkt, hat hier auch vielfach Erfolge gehabt. Larrien empfielt sie — gleichzeitig Ligat. der Art. carot. und subclav. bei Aneur. anon. — auf Grund einer Zusammenstellung von 16 Fällen. Eine Modifikation hat Hayes [158] für ihre Ausführung vorgeschlagen, nämlich nach Eröffnung der abführenden Arterie ein Catgutbougie nach dem Aneur. hin einzuführen und über diesem erst die zweite Ligatur zu knüpfen.

Doppelte Ligatur ober- und unterhalb des Aneur. wurde von Vigien empfohlen und ist auch nur selten ausgeführt worden. Da solche Fälle wenig oder garnicht bekannt sind, — Fischer [159]

sagt, die Unterbindung ober- und unterhalb ist, „soweit mir bekannt, bei der arteriellen Pulsadergeschwulst nicht ausgeführt worden“ — so ist es vielleicht von einiger Wichtigkeit, die von uns während des letzten Jahrzehnts beschrieben gefundenen Fälle zu erwähnen. Es sind folgende:

Miles[160]: An. art. subclav. nach Schuss — doppelte Ligatur-Heilung.

Delore[161]: An. art. peron. nach Fractura cruris. — Doppelte Ligat. — Nach 4 Wochen sekundäre Infection. — Gangrän. — Amputation.

Bousquet[162]: 1. An. axill. 2. An. fem. — doppelte Ligatur. — Heilung. Empfehlung der Methode.

Nasse[163]: An. fem.: dopp. Ligat. Gangrän — Exitus.

Bei art. venösen Anenr. fand die Methode häufiger Anwendung. Ihre Resultate (F. Fischer) — in nur ca. 50% Heilung, — sowie die Möglichkeit von Recidiven und Rupturen etc. empfehlen die Operation nicht besonders. Eine strikte Anzeige für ihre Anwendung besteht von vorneherein nicht, doch kann der Operateur durch ungünstige Verhältnisse im Operationsgebiet gezwungen werden, sich mit ihr zu begnügen, wie der Fall Keen[164] zeigt. K. beabsichtigte bei einem An. art. carot. et. ven. jugul die Exstirpation. Infolge fester Verwachsungen mit „lebenswichtigen Teilen“, war diese nicht möglich. Daher nur Ligatur ober- und unterhalb. Heilung.

In letzter Zeit ist ein neues Verfahren aus der Breslauer chirurg. Klinik[165] angegeben, das von dem Verfasser der Veröffentlichung, Hofmann, als „Mikuliczsches“ benannt ist. Es ist ein zweizeitiges und besteht zunächst in der Ligatur nach Anel oder Hunter. Zeigt das Aneurysma nach Schwinden der Pulsation keine Neigung zur Schrumpfung, oder ruft es durch Druck nervöse oder

Cirkulationsstörungen hervor, so wird es durch einen kleinen Schnitt eröffnet, um die Gerinnsel aus dem Sack herauszupressen, worauf dann eine Nachbehandlung mit Kompressionsverbänden einzutreten hat. Der Verfasser will durch dieses Verfahren die Antyllus-Operation ersetzt wissen, da diese infolge des zurückbleibenden Sackes eine lange Heilungsdauer mit grossen Gefahren bedinge, und er schlägt es da vor, wo die schwierige Exstirpation, sei es wegen schlechtem Kräftezustand des Kranken oder aus anderen Gründen nicht ausgeführt werden kann. Zwei nach dieser Methode operierte Fälle werden in der Arbeit beschrieben, ein An. fem. traum., das ohne Störungen zur Heilung kam und ein geplatztes An. popl. traum. — Bei diesem letzten, sehr komplicierten Falle fand ca. 4. Monate nach dem zweiten Eingriff — Punction und Ausräumung — eine heftige Blutung statt. — Hofman führt dieses Vorkommnis darauf zurück, dass infolge der Incision eine kleine Hautstelle gangränös wurde und sekundär von dieser, der aneur. Sack inficiert wurde. — Ein Bedenken muss sich gegenüber diesem Verfahren erheben, dass nämlich das Aneur., auch wenn es hart und pulslos bleibt, doch häufig nicht vollständig aus der Cirkulation ausgeschaltet sein wird, und dass die Incision von einer sofortigen oder später auftretenden Blutung gefolgt werden kann. Die bei der Besprechung der Ligaturmethode angeführten Beispiele, wo die Ligatur gar keinen oder nur vorübergehenden Erfolg hatte, rechtfertigen dieses Bedenken.

Durch die vorgeschlagene Nachbehandlung mit Kompression wird die Gefahr der Nachblutung infolge Ausbildung Kollateralkreislaufes zwar vermindert, aber nicht beseitigt.

Wir haben das „Mikuliczsche“ Verfahren in der jüngsten Litteratur zweimal, und bei beiden Fällen mit schlechtem Erfolge, angewandt gefunden, von Stich [166] und Körte [167], ohne dass dieselben z. Z. der Operation von der Hofman'schen Publikation Kenntnis hatten.

Bei dem Stich'schen Falle handelte es sich um ein rupturirtes An. axill., das mit einem art. Hämatom an der Innenseite des Oberarmes in Verbindung stand. Zuerst wurde die Ligatur der Art. ober- und unterhalb des Aneur. ausgeführt, wonach Pulsation und Geräusche der Geschwulst verschwanden, und das Hämatom kleiner und härter wurde. Da man infolge dieser Veränderungen annahm, die Verbindung mit den Arterienästen wäre verschlossen, so wurde nach 9 Tagen die Eröffnung und Ausräumung des Hämatoms und die Tamponade vorgenommen. Bei gutem Heilverlauf zeigten sich nach einer geringen Anstrengung des Patienten vom 13. Tage nach dem letzten Eingriff ab, kleinere Blutungen, die am 23. Tage einen sehr bedrohlichen Charakter annahmen. Bei der nun notwendigen Operation mussten zahlreiche Unterbindungen, ausgedehnte Umschneidungen der Schulter vorgenommen werden, bis die Blutung endlich stand. Das hier eingeschlagene operative Verfahren entspricht zwar nicht genau dem v. Mikuliczschen — es wurde die Art. ober- und unterhalb ligiert — das Hämatom breit eröffnet — im Princip jedoch ist es das Gleiche. Die Kompression nach dem zweiten Eingriff, wie sie Hofmann vorschreibt, wurde durch die Tamponade des Sackes ersetzt.

Der Körte'sche Fall betraf ein geborstenes Aneur. der Art. iliaca. ext. mit retroperitonealem Hämatom auf der Beckenschaufel. Die zuerst vorgenommene Ligatur der Art. il. ext. oberhalb des Sackes hatte den Erfolg, dass die Pulsation im Aneur. und Hämatom aufhörte. Auch hier deshalb die Vermutung, dass „im Aneurysma die Blutcirkulation erloschen und das perianeurysm. Hämatom nicht mehr in directer Kommunikation mit dem arteriellen Blutstrom stünde.“ Daher 37 Tage nach der Ligatur Eröffnung des Hämatoms durch einen kleinen Schnitt. Nach Ausräumung der Gerinnsel erfolgte sofort eine sehr starke arterielle Blutung, die die Unterbindung der Bauchaorta erforderlich machte. Nach 1 Std. Exitus letalis.

Bei der Sektion zeigte sich die Kommunikationsöffnung zwischen der aneur. erweiterten Art. il. ext. und dem Hämatom unverschlossen. Eine Thrombosierung des Aneurysma's hatte sich, obschon das Verschwinden der Pulsation dafür sprach, nicht entwickelt, wohl aber die Kollateralzufuhr so erheblich, dass nach Ausräumung der „die grosse perianeurysm. Höhle tamponierenden Blutgerinnsel, eine starke Hämorrhagie erfolgte."

Körte nimmt deshalb Anlass, „zu grosser Vorsicht bei Anwendung des Verfahrens", das Hofmann „als der Exstirpation für manche Fälle ebenbürtig oder sogar überlegen" hinstellte, zu rathen.

Radikale Methoden.

Die radikalen Methoden, die eine operative Entfernung des Aneurysmas bezwecken, und mehr und mehr von der modernen Chirurgie anerkannt werden, sind zugleich die ältesten.

Die Operation nach Antyllus (ca. 350 n. Chr.) besteht darin, dass nach Verschluss der zu- und abführenden Arterie der aneurysm. Sack eröffnet und entleert wird. Der Arterienverschluss ist für die spontanen und traumatischen Aneur. von Antyllus verschieden angegeben (O. Weber)[110]. Bei den ersteren wird das Gefäss blosgelegt und ligiert, bei den andern wird die ganze Geschwulst zusammen mit der überliegenden Haut gefasst, ober- und unterhalb eine Massenligatur angelegt, worauf dann die Spaltung des Sackes stattfindet.

Diese Operation in der ersten Form ist wohl in der ganzen Zeit, wenn auch selten und nur bei kleineren Aneurysm. in Anwendung gewesen, erfreute sich aber eines besonderen Ansehens nicht, wenigstens nicht im letzten Jahrhundert. Die Erfolge nach ihr waren derart, dass man die Amputation statt ihrer bei grösseren Aneur. vorschlug (Pott), Dieffenbach bezeichnete sie als „grobe, grausame, meistens tötliche Operation". Auch Gersuny[168] urteilte noch im Jahre 1879 abfällig über sie. Die Nachteile, die man ihr vorwarf, waren: Schwierigkeit der Operation, Gefahr der Gangrän, langsamer Heilverlauf wegen des zurückbleibenden, sich abstossenden Sackes und die hierdurch bedingte grosse Gefahr der Wundinfektion.

Die Vorwürfe erscheinen etwas übertrieben, denn wie auch Fischer [7] unter Erwähnung det Blasius'schen Ansicht hervorhebt, besteht die Gefahr der Gangrän viel weniger als z. B. nach der centralen Ligatur, die Entleerung des drückenden Sackinhalts garantiert viel eher die Entwicklung eines Kollateralkreislaufes. Die aseptische Wundhehandlung hat ihr ausserdem das Schreckgespenst häufiger Infectionen genommen. Sie ist der Kompression und Ligatur überlegen, weil sie Recidive mit ihren Gefahren ausschliesst und eine genaue Orientierung über die anatomischen Verhältnisse, z. B. darüber, ob mehrere Gefässe an der Bildung des Aneur. betheiligt sind, ermöglicht.

Immerhin erscheint die Antyllusoperation nicht ganz gleichwertig der Exstirpationsmethode.

Die Erfindung und Einführung dieser wird allgemein Philagrius (kurz vor Antyllus) zugeschrieben (Albert [169] findet hierfür keinen Anhaltspunkt in den Quellen, auch O. Weber führt die Operation nicht auf Philagrius zurück).

Diese Operation besteht in Ligatur der zu- und abführenden Arterie und totaler Exstirpation des aneur. Sackes. Nach übereinstimmenden Angaben wurde sie von dem Deutschen Purrmann, der darüber 1699 berichtet, zuerst nach langer Vergessenheit bei einem grossen Aneur. cubital. erfolgreich ausgeführt. Auch dann fand sie nur wenig Anhänger. Erst als Blutleere und Asepsis Gemeingut der Chirurgie geworden war, eroberte sie sich seit Anfang der 80 er Jahre allmählich den ihr gebührenden Platz. Trélat [170] hatte Recht, als er auf dem Chirurgenkongress zu Paris 1889 sagte, dass ihr die Zukunft der Aneurysmabehandlung gehöre. Sie muss in der That als vollkommenste Methode angesehen werden. Sie entfernt das Leiden radikal, giebt die besten Chancen für die Ausbildung der Collateralen, vermindert die Gefahren der Wundinfection

gegenüber der Antyllusoperation und kürzt den Heilverlauf wesentlich ab.

Nachdem schon 1885 Scriba unter 9 Fällen von Exstirpation keinen Misserfolg fand, haben die Ueberlegenheit dieser Operation besonders die Statistiken von Delbet[171] und Kübler[172] dargethan. P. Delbet stellte aus den Jahren 1875—1888 124 durch Incision oder Exstirpation behandelte Aneurysmen zusammen, darunter 70 an grösseren Arterien; das Resultat der Operation an den letzteren allein verwertet er; es ergab: 2,94% Gangrän, 11,32% Mortalität. In dem Zeitraum von 1888—1895 berechnet er bei 76 radikal operierten Fällen 0% Mortalität, 4,16% Gangrän.

Kübler berichtet über 40 Fälle, bei denen weder Gangrän noch Tod eintrat. Hedlund[173] stellte 18 Fälle von art.-venös. Aneur. zusammen, die in Schweden ohne jeden Misserfolg operiert sind.

Auch unsere Resultate können als weiteren Beitrag dieser günstigen Berichte angesehen werden. Bei den 11 radikal operierten Aneur., von den 5 arter.-venös. waren, ergab sich ein Misserfolg, der in Gangrän des Unterschenkels bestand. (Fall An. fem. No. 2) — der infolge des accidentellen Erysipels eingetretene Exitus let. kann der Methode nicht zur Last gelegt werden —.

Vergleicht man mit diesen Resultaten diejenigen nach Kompressionsbehandlung (s. diese), so kann man keineswegs eine geringere Gefährlichkeit dieser letzteren feststellen. Zudem muss berücksichtigt werden, dass für die Kompression nur unkomplicierte Fälle selbst nach den Indikationen von O. Weber und Scriba erwählt werden, während für die radikale Methode auch die schwereren Aneurysmen — arteriell-venösen, rupturierten und solche mit Entzündungserscheinungen — in Betracht kommen. Zieht man ferner

den Fall Holmes[127] in Betracht, bei dem nach einer nur 20 Min. währenden Kompression bereits sich eine ausgedehnte Gangrän des Beines entwickelte, so wird es unnötig und unzweckmässig erscheinen, die Kompression als Heilmethode überhaupt zu versuchen.

Da nun die Exstirpation die vollkommenere der Radikaloperationen ist, wird man sie immer anzuwenden suchen, doch kann es Fälle geben, in denen man sich mit der Antyllusoperation begnügen muss. So wurde Grabowsky[151] bei einem An. carot. gezwungen, von der Exstirpation abzustehen wegen inniger Verwachsung der Sackwandung mit Nachbarorganen und Antyllus anzuwenden, ebenso Damas[92] bei einem An. art. ven. tib. post. In unserem Falle An. fem. (No. 1) konnte die starke Blutung aus dem Sack trotz erfolgter centraler Ligatur der Art. fem. nicht anders gestillt werden, als durch eine Umstechung, die nun einem Lospräparieren des Sackes und seiner Exstirpation im Wege war. Deshalb wird unter bestimmten Umständen die Antyllusoperation ihre Bedeutung behalten und der Ansicht Köhler's[174], dass sie nur noch „historisches Interesse“ habe, können wir nicht zustimmen.

Beim Forschen nach dem Grunde unseres Misserfolges in dem einen Falle finden wir verschiedene Momente, die in Betracht kommen. Die Verletzung und Unterbindung der intakten Vene während der Operation hat sicher die Prognose von vornherein getrübt, denn nach der Niebergall'schen[175] und Steiner'schen[176] Statistik ebenso nach der Quètand'schen[177] Zusammenstellung scheint es festzustehen, dass gleichzeitige Ligatur von Art. und Vene femoral. die Erhaltung des Beines sehr in Frage stellt.

Niebergall fand nach gleichzeitiger Ligatur von Art. und Vene bei Geschwulstoperationen 62,5%, nach Traumen 50% Gangrän. Die betreffenden Zahlen nach Steiner sind 55% und 25%, während

Quétand bei einem eigenen und 7 gesammelten Fällen immer Gangrän feststellte.

Glücklicherweise scheint bei gleichzeitiger Ligatur von arteria und vena femor., wenn es sich nicht um rein art., sondern art.-ven. Aneurysm. handelt, die Gefahr der Gangrän nicht in diesem Grade zu bestehen. Ohne jede Störung haben wir in dem Falle An. art. ven. fem. (No. 3) Art. und Ven. fem. ligiert und reseciert; auch finden wir in der Litteratur eine grosse Anzahl von Fällen mit denselben Beobachtungen. Bergmann [178] exstirpierte u. A. ein art.-ven. Aneur. fem. ohne nachteilige Folgen. Besonders bemerkenswert ist der Thiel'sche [91] Fall. Wegen einem nach Schussverletzung entstandenen Aneur. art. ven. fem. nahm er 13 Tage später die Exstirpation vor und ligierte hierbei die Art. und Ven. iliac. extern., sowie Art. epigastr. oberhalb des Aneurysmas, — die Art. und Ven. femor. sowie Art. und Ven. profund. unterhalb desselben, und doch traten keine ernsteren Cirkulationsstörungen auf. Es scheint demnach, dass auch die Kollateralausbildung der venösen Gefässe eine grosse Rolle für die Erhaltung der betr. Extremität zu spielen vermag. In den soeben angeführten Fällen bestand wahrscheinlich wegen der Kommunikation der Vene und des Aneurysma's ein venöser Kollateralkreislauf, während bei unserem Falle, wo eben die intakte Vene ligiert wurde, ein solcher noch nicht ausgebildet war. Wollte man hieraus eine Nutzanwendung ziehen, so wäre es die, bei Aneurysmabehandlung die Vene, falls sie intakt ist, zu schonen (s. unten).

Ein anderes Moment, das für den Misserfolg in Frage kommen könnte, ist die Tamponade, die in diesem Falle etwas zu fest erschien. Ueber die Notwendigkeit, möglichst jeden Druck zu vermeiden, wird später noch gesprochen werden.

Wenn wir nachträglich noch die Ueberlegung anstellen, ob eine andere Behandlungsmethode in diesem Falle, der eine schleunige

Hilfe erforderte, anzuwenden gewesen wäre und ein besseres Resultat erzielt hätte, so müssen wir das verneinen. Es handelte sich um ein rupturiertes Aneurysma und von solchen sagt selbst O. Weber, der sonst nur die Kompression gelten lässt, „wenn ein Aneur. geplatzt ist, so bleibt nur das Antyllusverfahren bei zugänglichen Art. anwendbar," ebenso hält Scriba [27], der die Kompressionmethode wie schon erwähnt als „souverän" bezeichnet, die Exstirpation indiciert, „bei schon früher geplatzten Aneurysmen." Die centrale Ligatur wäre nutzlos gewesen, weil ausser der Art. fem. noch ein anderes grösseres Gefäss das Aneur. versorgte. Das Mikuliczsche Verfahren hätte aus demselben Grunde versagen müssen.

Zu allen ihren sonstigen Vorzügen haben die radikalen Methoden den fast unbeschränkter Anwendung. Unsere eigenen Erfahrungen beziehen sich hinsichtlich der wichtigen Arterien auf Aneurysmen der Art. fem., Art. popl. und Art. axill., doch auch bei allen anderen grösseren, peripheren Gefässstämmen ist sie erfolgreich ausgeführt worden. Um nur einige Mitteilungen aus der Litteratur anzuführen, so hat Halstedt [179] erfolgreich ein An. subclav. exstirpirt mit Resektion der Art. und Ven. subcl. und des mittleren Teils der Clavicula. Karewski [73] exstirpierte ein An. carot. und Grabowsky [180] operierte ein solches nach Antyllus. Dieselbe Operation wandte Knox [60] bei einem An. il. ext. an, während Bazy [98] ein grosses Leistenaneurysma mit Zeichen des beginnenden Durchbruchs nach aussen durch Exstirpation zur Heilung brachte. (Diese Geschwulst begann 9 cm oberhalb des Poupart. Bandes, reichte noch über ein Drittel des Oberschenkels hinaus. Es wurde die Ligatur der Art. und Ven. il. ext. oberhalb, der Art. und Ven. fem. und Art. prof. unterhalb vorgenommen.) Ein An. art. ven. der Scheidcarterien exstirpierte z. T. Vignolo [25], ein An. glutaeal. Battle [37]. Das An. Art. vertebr. wie ein solches von Hofschmidt [9] beschrieben ist, bildet wegen seiner Lage eine Ausnahme.

Was die Technik der Operation anbetrifft, so kann diese namentlich bei Aneur. tief liegender Art. (z. B. Art. fem.), wo man sich weit in die Muskulatur hineinarbeiten muss, dann auch besonders bei festen Verwachsungen mit dem Nachbargewebe eine recht schwere sein. Es kommen sehr grosse, unregelmässige, schwer zu übersehende Wundhöhlen vor, und es verdient die Aeusserung Küttner's[1] „wer nicht operieren kann und die Asepsis nicht beherrscht, der lasse die Hand von Aneurysmen" Zustimmung. Andererseits erscheint erscheint es aber nicht gerechtfertigt, die Operation wegen ihrer Schwierigkeiten zu verwerfen oder in ihrer Bedeutung herabzusetzen. F. Fischer[7] behauptet mit Recht, dass sie schliesslich keine höheren Anforderungen an die Geschicklichkeit der Chirurgen stelle, wie andere Eingriffe, die in unmittelbarer Nähe grosser Gefässe stattfinden.

Das Vorgehen bei den Operationen unserer Fälle war gewöhnlich derart, dass das Aneur. mit seinen zu- und abführenden Gefässen nach ausgedehntem Haut- und Weichteilschnitt (oft 25 cm. und darüber) aufgesucht und der Sack nach Möglichkeit von der Umgebung isoliert wurde. Häufig platzte er bei diesen Manipulationen, oder er wurde, wenn seine Präparation sich als sehr schwer erwies, geöffnet und ausgeräumt. Um Klarheit über die mit ihm in Zusammenhang stehenden Gefässe zu erhalten, wurde von dem Sackinnern aus mittels Steinsonde (Boyer benutzte weiblichen Katheder) nach verschiedenen Richtungen hin, sondirt. Man stellte zunächst fest, ob es sich um ein art.-venös. Aneur. handelte. Die in die Gefässe eingeführte Sonde erleichterte, falls sie versteckt lagen, ihr Aufsuchen und auch ihr Isolieren.

Nach doppelter Ligatur und Durchschneidung wurden sie dann im Zusammenhang mit der Sackwandung reseciert. Bei der Unterbindung, die immer möglichst nahe dem Aneur. ausgeführt wurde, kam es in dem Falle An. popl. (No. 3) vor, dass die Ligatur mehr-

mals durchschnitt und sie infolgedessen in weiterer Entfernung angelegt werden musste. Diese mürbe Arterienstelle entsprach der Gegend, in welcher der Sack die Arterie überlagert hatte, und es kann für das erwähnte Vorkommnis wohl die von Billroth [8] gegebene Erklärung herangezogen werden, dass nämlich die Mürbheit der Arterie auf der Zerstörung und Thrombosierung der Vasa vasorum in der lockeren Arterienscheide beruht.

Eine ähnliche Beobachtung machte Zahn [55] bei einem An. popl. — Diese Vorkommnisse zeigen an, dass die Arterie in unmittelbarer Nähe des Aneur. stärker erkrankt sein kann, was bereits von Hunter behauptet, von Andern, O. Weber, Bowlby [131], Anel bestritten wurde.

Von Fischer [7] ist der Vorschlag gemacht worden, vor Inangriffnahme des aneur. Sackes die abführende Arterie zunächst zu unterbinden, um ein Losbröckeln von Thrombenteilen und Verschleppung derselben durch den Blutstrom zu vermeiden. Dass diese Gefahr der Embolie, infolge der vielfachen Manipulationen bei operativen Eingriffen in der That besteht, zeigt der von Stich [99] erwähnte Ullrich'sche Fall aus der Greifswalder Klinik.

Bei diesem wurde wegen eines grossen, dem Durchbruch nachaussen nahen Aneur. subcl. die art. art. subclav., anonym. und carot. comm. unterbunden. Die Narkose ging gleich in ein tiefes Coma über — am zweiten Tage Exitus. — Die Sektion ergab Embolie der Gehirnarterien, „die aller Wahrscheinlichkeit nach durch die Kompression des mit Gerinnseln erfüllten Aneurysma entstanden war". Auch die schon erwähnte Beobachtung Kroenleins [96] — Embolie und Gangrän des Unterschenkels, infolge Druck auf ein Aneur. popl. — gehört hierher.

In den Fällen, wo man unter Blutleere operieren kann, wird diese Gefahr zwar weniger bestehen, immerhin ist es vielleicht von Wert, sie in Betracht zu ziehen.

Bezüglich der Nebenverletzungen bei der Exstirpation ist viel diskutiert worden. Man schlug vor, zu Gunsten einer vollständigen Entfernung der Sackwandung die etwa schwer zu isolierende Vene mit zu resecieren, für die Poplitealaneurysmen wenigstens ist dieses Verfahren als Regel von Kopfstein [182] empfohlen worden. Denn

die Vene, so sagte man, wäre durch den Druck seitens des ihr anliegenden Aneur. obliteriert, und es hätte der venöse Abfluss bereits andere Bahnen erhalten — ihre Ablösung wäre sehr zeitraubend (Meinh. Schmidt [183]). Als Stütze dieser Behauptung wurde unter anderen angeführt, dass durch Köhler [174] ohne üble Folgen ein 5 cm langes Stück bei der Exstirpation eines Poplitealaneur. reseciert wurde. In unserem Falle An. popl. (No. 3) wurde sogar ein 18 cm langes Stück der Vene (15 cm der Art.) schadlos reseciert; doch handelte es sich hierbei um ein art.-venöses Aneurysma, wo sicher schon venöse Kollateralbahnen vorhanden waren. Die unverletzte Vene zu verletzen, müssen wir nach unserer schlechten Erfahrung im Falle An. fem. (No. 2) als bedenklich ansehen, wenigstens was die Vena femor. anbetrifft und möchten auf den Rat Sonnenburgs [184] und v. Bergmanns [185] hinweisen, lieber auf eine gänzliche Exstirpation auch bei Poplotealaneur. zu verzichten, um die Vene zu schonen. Auch andere Nebenverletzungen erscheinen misslich, so die von v. Vasendorf [186] beschriebene, wo bei Exstirpation ein An. gluteal. zwei Drittel von der Dicke des Nerv. ischiad. mit entfernt wurden. Ganze Partieen des Muscul. sartor. und die Adductorenfascie nahm Habs [187] bei seiner mit gutem Erfolg ausgeführten Exstirpation eines Aneur. spur. der Art. fem. kombiniert mit Varix aneurysmaticus weg. Die Furcht, dem Kranken durch Zurücklassen einiger Sackwandreste zu schaden, ist vielleicht in vielen Fällen eine zu grosse. Denn da, wo Teile des Sackes dem Nachbargewebe fest adhärent sind z. B. den Muskeln, muss doch augenommen werden, dass hier auch eine genügende Ernährung eben infolge der festen Verwachsung garantirt ist, und eine nekrotische Abstossung nicht stattfinden wird. In der That wurde in unseren Fällen, wo Teile der Sackwandung stehen gelassen werden mussten, eine Nekrose derselben und dadurch veranlasste Wundkomplikationen nicht

beobachtet, und ebensowenig in dem von v. Mikulicz (Hofmann [165]) operierten Falle von An. carot. traum. und dem Heinlein'schen Falle von An. fem. traum. (Zahn [55]).

Dass Teile eines zurückbleibenden Aneurysmasackes durch spätere Schrumpfung Belästigungen hervorzurufen imstande seien, ist wohl ein Bedenken mehr theoretischer Natur.

Uns erscheint der Standpunkt der richtige, möglichst radikal zu operieren, aber die Exstirpation auf Kosten von Nebenverletzungen nicht zu forcieren.

Eine volle Uebereinstimmung herrscht darüber, dass es prognotisch von der grössten Bedeutung ist, die Entwicklung der für den Erfolg notwendigen Kollateralbahnen in keiner Weise zu beeinträchtigen. Eine Beeinträchtigung kann vor Allem stattfinden durch Druck, sei es durch Tamponade, Naht oder Verband. Die schlechte Prognose bei subkutanen Gefässrupturen (Körte [40], Schulz [41], Bötticher [42]) wird bedingt nicht so sehr durch die Unterbrechung des arteriellen Hauptstromes, sondern durch die Blutinfiltration, die durch Kompression der Gewebe eine Entwicklung der Kollateralen behindert oder unmöglich macht. (Bötticher.) Was hier die Blutinfiltration, das kann bei Aneurysmaoperationen eine zu feste Tamponade u. s. w. verschulden. Es ergiebt sich daraus die Forderung, die Tamponade nicht zum Zweck der Blutstillung anzuwenden, sondern diese auf's Sorgfältigste durch Ligaturen vorzunehmen. Dieses ist auch schon deshalb nötig, weil selbst die unbedeutendsten Gefässe sich durch die veränderte Blutbahn entwickeln und zu Nachblutungen Anlass geben können. Meinhardt Schmidt [183] erwägt, ob nicht schon die primäre Naht eine unnötige und nachteilige Spannung veranlassen kann und schlägt vor, die Naht erst nach zweimal 24 Stunden sekundär anzulegen, ein Vorschlag, dem z. B. Heinlein [55] gefolgt ist. In unseren

Fällen wurde ausser beim An. fem. (No. 1) immer die primäre Naht ausgeführt und die Wunde nur soweit aufgelassen um die Tamponadenstreifen bezw. Drains herauszuleiten. Eine besondere Spannung des Gewebes wurde dabei nicht beobachtet. Als Vorteile der primären Naht will uns erscheinen, dass sie ermöglicht, sich mit ganz wenigen Tamponadestreifen begnügen zu können, dass sie ferner den Heilverlauf abkürzt und ihn nicht durch häufigen Verbandwechsel weiter stört. Es wurde schon an früherer Stelle erwähnt, dass die Tamponade der Wundhöhle im Falle Aneur. fem. (No. 2) bei ihrer Entfernung etwas fest angelegt erschien und dass wir geneigt sind, diesem Umstande eine gewisse Schuld an dem Misserfolg zuzuschreiben.

(Bei dem nach Antyllus operierten Falle An. fem. (No. 1) wurde die Sackwandung wie bei der Volkmann'schen Hydroceleoperation an die äussere Haut angenäht. Nur einige Stücke der Wand stiessen sich ab. Der Heilverlauf war ein guter.)

Die bei unseren Fällen und durch Litteraturstudium gewonnenen Erfahrungen bezüglich der Ausführung der Operation, möchten wir kurz zusammenstellen.

Eine möglichst radikale Exstirpation ist erstrebenswert.

Da es für den Heilverlauf nicht besonders störend ist, Reste der Sackwandung zurückzulassen, so ist es unnötig, eine vollständige Exstirpation auf Kosten anderer Gebilde z. B. Nerven und Venen zu erzwingen.

Die sorgfältigste Blutstillung ist für den Erfolg von grösster Bedeutung.

Eine festere Tamponade, feste Verbände

sind, da sie die Kollateralentwicklung beeinträchtigen können, zu vermeiden.

Durch Beachtung dieser Sätze haben wir in den letzten sieben Fällen jede ernste Cirkulationsstörung vermieden.

Vorbereitung zur Operation und Nachbehandlung.

Um das Auftreten von Gangrän nach den radikalen Methoden einzuschränken, hat man als Vorbehandlung die präparatorische Kompression warm empfohlen (Zahn [55] — Plattner [122]). Durch sie sollen die Kollateralbahnen auf die ihnen nach der Radikaloperation zufallende Thätigkeit vorbereitet werden.

Nach Zahn ist die Einführung dieses Hilfsmittels dem Italiener Ferrari zuzuschreiben; wir finden sie ferner empfohlen durch Lucas Championiere [145] und durch Delbet [129]. Einen günstigen Einfluss vorausgeschickter Kompression auf die Resultate der Ligatur konnte schon G. Fischer [126] feststellen, ebenso wird sie von Raye [188] als Vorbereitung für die Ligaturmethode gerühmt. Beaks [189] hat für denselben Zweck ein besonderes Kompressorium angegeben. F. Fischer [7] ist ebenfalls der Ansicht „dass Resultste der operativen Behandlungsmethode, wenn die Ausbildung des Kollateralkreislaufes schon durch die vorangegangene Digital-Kompression eingeleitet ist, um so eher zu gewährleisten“ sind.

Die präparatorische Kompression ist von uns in keinem Falle angewandt worden, nach den angeführten Urteilen muss ihr jedoch wohl eine gewisse Bedeutung zugeschrieben werden.

Da ferner für den unmittelbaren Operationserfolg — Gangrän — die ersten Stunden schon massgebend sein hönnen, hat man verschiedene Hülfsmittel angewandt um die Cirkulation günstig in dem operierten Körperabschnitt zu beeinflussen. Als wichtiges Hilfsmittel spielt die Lagerung eine Rolle. Wir haben in unseren Fällen von einer mässigen Elevation gute Erfolge gesehen. F. Fischer rät

auch zu dieser, falls es sich nur um Ligatur bezw. Resektion der Arterie handelt; ist die Hauptvene mit unterbunden, so will er das Glied vertikal suspendieren. Plattner[122] dagegen empfiehlt bei Exstirpation art. ven. Aneur. eine horizontale Lagerung. In manchen Fällen wird auch die von Fränkel[190] empfohlene Lenander'sche Hochlagerung durch Erhöhung des Bettfussendes gute Dienste leisten. Nach Braune[191] begünstigt eine Auswärtsrotation des Beines den venösen Abfluss. Der Operateur wird wohl zweckmässig zwischen den verschiedenen Lagerungen wählen, je nachdem ihm mehr der arterielle Zufluss oder der venöse Abfluss gefährdet erscheint. Da letzterer aber nach experimentellen Untersuchungen von Braun[192], Trzebicky und Karpinski[193] hauptsächlich durch einen hohen arteriellen Blutdruck gewährleistet wird, so will es zweckmässig erscheinen, diesem besonders Rechnung zu tragen und die horizontale Lagerung anzuwenden. Ein hoher art. Blutdruck ist auch nötig, um die engen Kollateralbahnen zu erweitern und deswegen werden Mittel, die die Herzthätigkeit heben — häufige Kampher- und Aetherinjektionen und andere Herztonika — gute Dienste leisten, und man wird sich eine günstige Wirkung auf die Kollateralcirkulation umsomehr versprechen können, wenn man einen möglichst grossen Füllungszustand des Gefässsystems herstellt. Selbst auch nur bei geringen Blutverlusten wird wird es sich daher empfehlen, Kochsalztransfusionen zu machen. Dass reichliche Wärmezufuhr — Wärmeflaschen — durch Herabsetzung des Gefässtonus günstig auf die Cirkulation einwirkt, hat Plattner von neuem beobachtet. Auch Blutegel sind von gewisser Bedeutung.

Alle diese Massnahmen sind, wie gesagt, nur Hilfsmittel, können als solche aber durchaus wertvoll sein, besonders auch zur Vermeidung partieller Gangränen, wie sie nach Exstirpation von einem An. popl. Sonnenburg[184] an der Fusssohle, Beck[194] an der Wadenmuskulatur beobachtet hat.

Eine besondere Würdigung verdient nun, meinen wir, nach Genesung von der Operation die weitere Nachbehandlung. Dass bei den radikalen Methoden, wo die Hauptarterie, oft auch die Vene in grösserer Ausdehnung reseciert, eine Menge anderer Gefässe unterbunden werden, eine ganz erhebliche Alteration der Blutcirkulation und Ernährungsverhältnisse stattfindet, liegt ja auf der Hand. Eine Anzahl hieraus sich ergebender Störungen wird für kürzere oder längere Zeit bestehen, hauptsächlich bei älteren Individuen, deren Gefässsystem keine besondere Anpassungsfähigkeit an die durch die Operation neu geschaffenen Cirkulationsverhältnisse besitzen wird. Diesen Umständen eine besondere Beachtung zu schenken, wurden wir veranlasst durch die Beobachtung beim An. popl. (No. 5). Der Pat. kam 2 Monate nach erfolgreicher Exstirpation zur Behandlung einer handtellergrossen Haut-Gangrän an der Fusssohle zurück, und gab an, dass er nach seiner Entlassung mannigfache Beschwerden, wie leichte Ermüdbarkeit, Kältegefühl, Einschlafen im Unterschenkel und Fuss des oper. Beines gespürt habe. Dieser Fall veranlasste dazu, bei den anderen in der Königsberger Klinik operierten Patienten Erkundigungen einzuziehen. Ihnen wurden in gleicher Weise Fragen vorgelegt, die sich darauf bezogen, ob Cirkulations- und Ernährungsstörungen oder solche nervöser Art — Kriebeln, leichtes Einschlafen etc. — vorhanden seien. Von 5 Patienten erhielten wir Antwort (s. Krankengeschichten) in bejahendem Sinne, bei dem sechsten, dem jüngsten — Knabe von 10 Jahren — bestanden geringe Schmerzen nur wenige Monate p. op., jetzt war er völlig beschwerdefrei, wie auch die Utrechter Patienten (An. popl. No. 1 und An. fem. No. 1). — Die Störungen, von denen die Kranken berichten, sind z. T. nur Belästigungen, teilweise aber auch derart, dass sie die Arbeitsfähigkeit herabsetzen. Wir suchten nun in der Litteratur noch ähnliche Erkundigungen und Beobachtungen, fanden aber fast gar keine prä-

cisen Angaben. Gewöhnlich begnügte man sich mit kurzen, allgemein gehaltenen Ausserungen über noch bestehende geringe Funktionsstörungen etc. —

Nur bei Plattner[122] finden wir Genaueres berichtet: So wurde bei dem Pat. 15 Tage nach Exstirpation eines An. axill. an der Hand eine um 2 Grad C. niedrigere Temperatur gegenüber der anderen Seite beobachtet. Der Kranke gab an, er empfände fortwährend Kälte und eine eigentümliche Schwäche der linken Hand. Neun Monate später war noch eine leichte Schwäche der Muskulatur des Vorderarms, eben noch „kenntliche“ schmächtigere Formen der linken Hand und mässiges Kältegefühl vorhanden.

Da der Heilverlauf sich wie im Plattner'schen Fall, so auch in den unsrigen glatt ohne ernste Cirkulationsstörungen vollzog, wird man wohl nicht in der Annahme fehlgehen, dass die Resultate anderer Operateure nicht wesentlich anders sein können. Die Möglichkeit, dass unsere Kranken in ihren Berichten etwas übertrieben haben mit Rücksicht auf Invalidenrente oder ähnliche Interessen muss bei dem Mangel ärztlicher Nachuntersuchung allerdings zugegeben werden. —

Die Frage nun, in welchen Formen die Nachbehandlung sich am zweckmässigsten bewegt, um Störungen und Beeinträchtigungen der Arbeitsfähigkeit zu vermeiden oder wenigstens zu vermindern, können wir an der Hand eigener Erfahrungen nicht entscheiden. Doch will uns scheinen, dass durch Bäderbehandlung, Massage und Aehnl. Günstiges in betreff der Erweiterung der Kollateralbahnen — denn darum handelt es sich doch wohl hauptsächlich — zu erreichen ist.

Plattner denkt an „methodische Schleuderübungen“ und Erweiterung der Kollateralen durch „centrifugale Blutverteilung“.

Wir müssen es uns genug sein lassen, die Aufmerksamkeit von neuem auf die Notwendigkeit den Nachbehandlung zu lenken, damit getrachtet werde, die unserer Ansicht nach überlegenen radikalen Operationsmethoden in ihren Erfolgen möglichst Vollkommenes erreichen zu lassen.

Es ist mir ein tiefgefühltes Bedürfnis, meinen früheren Hochverehrten Chef Herrn Prof. Dr. Freiherrn von Eiselsberg — Wien, früher Königsberg i. P. zum Schlusse der Arbeit meinen ergebensten und wärmsten Dank auszusprechen für die Ueberlassung des Themas und des Materials, die zahlreichen Anregungen und Lehren und das der Arbeit entgegengebrachte Interesse.

Litteratur.

1. Küttner. Kriegschirurgische Erfahrungen aus dem südafrikanischen Kriege 1899/1900. S.
2. O. Weber. Lehrbuch Pitha — Billroth. 1882.
3. Ziegler. Pathologische Anatomie 8. Aufl.
4. Tillmanns Lehrbuch d. allgem. Chirurgie, 5. Aufl.
5. (Vogt) Löbker. Eulenburg's Real-Encyklopädie d. ges. Heilkunde. 1894
6. Schmaus. Grundriss der patholog. Anatomie, 2. Aufl.
7. F. Fischer. Deutche Chirurgie, 24 a. Krankheiten d. Lymphgefässe. Lymphdrüsen und Blutgefässe.
8. Billroth. Wien. Klin. 93.
9. Hufschmidt. Langenbecks Archiv für klin. Chirurg. Bd. 52.
10. Thoma. Virchows-Archiv für patholog. Anatomie und Physiologie. Bd. CXI, — CXIII.
11. F. Fischer. l. c.
12. Schopf. Wien. klin. Wochenschrift, 1898.
13. Körte. Deutsche Med. Wochenschrift, 1900.
14. Casati. cit. nach Nasse, s. No. 19.
15. Lyot und Petit. cit. nach Virchow-Hirsch Jahresbericht über d. Leistungen in d. Medizin, 97.
16. Weinlechner. Wiener klin. Wochenschr., 94. No. 26.
17. Eppinger. Langenbecks Archiv, Bd. 35.
18. v. Büngner. Langenbecks Archiv, Bd. 40.
19. Nasse. Centralbl. 97. d. Chirurg. Sitzungsbericht d. freien Verein. d. Chirurg. Berlins. 14. II. 98.
20. Simmonds. Deutsche Med. Wochenschr., 1901. No. 22.
21. Foa. cit. nach Hildebrandt Jahresber. 96.
22. Parker. cit. nach Virchow-Hirsch 84. und Mitscherling, s. No. 107.
23. Hansson. cit. nach Centralbl. d. Chirurg., 1897.
24. Juvarra. Centralbl. für Chirurg., 1897.
25. Vignolo. Policlinoco, 1898. Juli.

26. Ziegler. l. c.
27. Scriba. Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie 1885 Bd. XXII.
28. Croft. cit. nach Virchow-Hirsch 91.
29. Köhler. Deutsche Med. Wochenschr. 90. No. 1.
30. Douty. Lancet 99. Dez. 9.
31. v. Wahl. Deutsche Zeitschr. f. Chirurg. Bd. XXI
32. Küttner. l. c.
33. Vanghan. cit. nach Centralbl. f. Chirurg. 1897.
34. Schulten. cit. nach Virchow-Hirsch 1892.
35. Delore. cit. nach Virchow-Hirsch 1896.
36. Twynam. Lancet 90. Juli 21.
37. Battle. cit. nach Centralbl. f. Chirur. 1899.
38. v. Zoege-Manteuffel. XXIV. chirurg. Kongr.
39. Scott. cit nach Virchow-Hirsch 1894.
40. Körte. Langenbecks Archiv Bd. 27.
41. Schulz, Deutsche Zeitsch. f. Chir. Bd. 46.
42. Böttticher. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 49.
43. Lawson. Lancet 94. Dez. 1.
44. Bousquet. Revue de chirurg. 98. No. 11.
45. Ponfick. Virchows Archiv. Bd. 58 u. 67.
46. Küster. Chirurg. Kongress 1888.
47. Grabowsky. cit. nach Virchow-Hirsch 1893.
48. Billroth. l. c.
49. v. Eiselsberg. Ned. Tijdschift voor Geneeskunde 1885. Deel II. No. 20.
50. Chaput. Gazette d. Hôpitaux 1894. Bd. 51.
51. Morton. cit. nach Virch.-Hirsch 1894.
52. Holet. Amer. Journ. of th. Med. Sciene. 1882 p. 382.
53. Schopf. l. c.
54. Bollinger. Münschen. Med. Wochenschr. 1896.
55. Zahn. München. Med. Wochenschr. 1898.
56. Jessop. Lancet 94. Nov. 17.
57. Pelletan. cit. nach F. Fischer.
58. Burkhardt. cit. nach Dienemann In. Dissertat. Erlangen 92.
59. Collin. cit. nach Centralbl. f. Chir. 00.
60. Knox. cit. nach Virch.-Hirsch 1893.
61. Nasse. cit. nach Oentralbl. f. Chir. 97.
62. Chaput. l. c. s. No. 50.
63. Schopf. l. c. s. No. 12 und Wien. klin. Wochenschr. 1893 Sitzg. d. K. K. Ges. d. Aerzte in Wien. 14. IX. 93.
64. König. Deutsche Med. Wochenschr. 99. Vereins-Beil. S. 187.
65. v. Eiselsberg. Wien. klin. Wochenschr. 1891.
66. Hinde. cit. nach Centralbl. 1898.
67. Collin. s. No. 59.

68. Zahn. s. No. 55.
69. v. Wahl. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 21.
70. Anticewich. Win. klin. Wochenschr. 90. No. 51.
71. Battle. l. c No. 37
72. Juvarra. l. c. s. 24.
73. Karewski. Berl. klin. Wochenschr. 1891. No. 37.
74. Thiery. Gazette des Hôpit. 94. No. 77.
75. Martin Diez. In. Dissertat. Erlangen 1892.
76. Küster. Chirurg. Kongress 88.
77. Kohen. In. Dissertat. Göttingen 1898.
78. Holmes. Lancet. 1874. II.
79. Norris. cit. nach Mitscherling. s. No. 107.
80. Anger. cit. nach Vöhler Charité Annal. 1886. Bd. XI.
81. Körte. l. c. s. No. 13.
82. Israel. Berl. klin. Wochenschr. 1895. No. 43.
83. Heurtaux. cit. nach Virch.-Hirsch 96.
84. Schopf. l. c. s. No. 42.
85. Fick. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgia. Bd. 44
86. Zimmermann. Wiener klin. Wochenschr. 1898. p. 198.
87. Rose. Deutsche Med. Wochenschr. 99. Ver.-Beil. S. 188 und Centralbl. f. Chir. 99.
88. Shield. Lancet 94. Okt. 6.
89. Lecerf. cit. nach Virch.- Hirsch 90.
90. Wedekind. Berl. klin. Wochenschr. 94. No. 51. Sitzungsber.
81. Thiel. Centralbl. f. Chir. 99.
92. Damas. cit. nach Centralbl. f. Chir. 99.
93. Potherat. cit. nach Centralbl. f. Chir. 00.
94. v. Bramann. Langenbeck's Archiz Bd. 33.
95. Wolf. Langenbeck's Archiv Bd. 41.
96. Kroenlein. Bruns Beitrag zur klin. Chir. Bd. 7.
97. Czarnecki. cit. nach Centralbl. 01.
98. Bazy. cit. nach Virch.-Hirsch 91.
99. Stich. Münch. med. Wochenschr. 99.
100. Young. cit. nach Virch.-Hirsch 91.
101. Kroenlein. l. c. s. No. 96.
102. Scott. cit. nach Virch.-Hirsch 94.
103. Augener. I. Dissertation Berlin. 93.
104. Heintze. Berl. klin. Wochenschr. 92. No. 44.
105. v. Wahl. cit. nach Schopf. Wien. klin. Wochenschr. 98.
106. Oliver. Lancet 1891. Jan. 3.
107. Mitscherling. Inaug. Diss. Dorpat. 90.
108. Fick. l. c. s. No. 85.
109. Hahn-Wedekind. l. c. s. No. 90.

110. Die geschichtlichen Notizen sind entlehnt besonders den Werken: Pitha-Billroth 1882 (O. Weber). Billroth-Winiwarter, 15. Aufl. Greifenberger, Deutsche Zeitschr. f. Chir. 82 Bd. XVI., F. Fischer No. 7.
111. Heath. Lancet 90. Febr. 1.
112. Twynam. Lancet 90. June 20.
113. Smith. cit. nach Virch.-Hirsch 91.
114. Smith. cit nach Virch.-Hirsch 91.
115. Billroth. l. c. Wien. klin. Wochensch. 93
116. Lancereaux und Paulesco. Gaz. d. Hôpit. 97. No. 71. u. 98. No. 117.
117. Dastre. cit. nach No. 116.
118. Kuhn. Münch. med. Wochenschr. 01. No. 48.
119. Macewen. cit. nach. Virch.-Hirsch 90.
120. Fergusson. Lancet 78.
121. Kübler. Bruns Beitr. Bd. 9.
122. Plattner. Bruns Beitr. Bd. 26.
123. Schally. Prager med. Wochenschr. 1896.
124. Schopf. Wien. klin. Wochenschr. 98.
125. F. Fischer. Deutsche Chir. Lief. 24a p. 222.
126. G. Fischer. Prager Vierteljahrschr. 1869. Bd. II—IV.
127. Holmes. cit. nach Mitscherling l. c. s. No. 107 und Virch.-Hirsch 1880.
128. Piqué. Gaz d. Hôpit. 1888.
129. P. Delbet. Revue de chirurg. 1888. p. 792.
130. Billroth. l. c. Wien. klin. Wochenschr. 93.
131. Kroenlein. l. c. s. No. 96.
132. Rivington. Lancet 90. Mai 3.
133. Gallerand. cit. nach Mitscherling l. c.
134. Pinkerton. Lancet 1878. II.
135. Symonds: 1 Lancet 91. Jan. 10.
2 cit. nach Virch.-Hirsch. 81 und Mitscherl. s. No. 107.
136. Berger. Bull et Mem. de la Soc de Chir. 1882. No. 8.
137. P. Delbet. l. c. p. 792.
138. O. Weber. Pitha-Billroth 1882. p. 202.
139. Symonds. cit. nach Virch.-Hirsch, 81.
140. Kohen. l. c. s. No. 77.
141. Bartha. cit. nach Centralbl. f. Chir. 1897.
142. Holmes. l. c. s. No. 127.
143. Scriba. l. c. No. 27.
144. Bardeleben. Berl. klin. Wochenschr. 1882. No. 1.
145. Lucas Championière. Gaz. des hôpit. 1888.
146. Rose. Lancet 1883. II.
147. Hutchinson. Amer. Journ. of. Med. Science. 1880.
148. Willis. cit. nach Centralbl. f. Chir. 98.
149. Scott. l. c. s. No. 102.

150. Chaput. l. c. s. No. 50.
151. Grabowsk. cit. nach Virch.-Hirsch 93.
152. Thiel. l. c. s. No. 91.
153. Schmidt. cit. nach Virch.-Hirsch. 90.
154. Annandale. Lancet 76.
155. Körte. l. c. s. No. 13.
156. Cowell. cit. nach Stich. Münch. Med. 99.
157. P. Delbet. Revue de chirrung. 88. p. 807 f. und 95 p. 896.
158. Hayes. Lancet 95. Okt. 12.
159. F. Fischer. l. c. p. 215.
160. Miles. cit. nach Virch.-Hirsch 93.
161. Delore. cit. nach Virch.-Hirsch 96.
162. Bousquet. cit. nach Centralbl. f. Chir. 99.
163. Nasse. cit. nach Centralbl. f. Chir. 98.
164. Keen. cit. nach Virch.-Hirsch. 92.
165. Hofmann. Bruns Beitr. z. klin. Chir. Bd. 24
166. Stich. l. c. s. No. 156.
167. Körte. l. c. s. No. 155.
168. Gersuny. Langenbeck's Arch. Bd. 24.
169. Albert. Wien. klin. Wochenschr. 93. Protokoll d. Sitzg. vom 17. Nov. 93. d. K. K. Gesellschaft d. Aerzte in Wien.
170. Trélat. Gaz. des hôpit. 89. XVI. p. 1082.
171. P. Delbet. l. c. s. No. 157.
172. Kübler. l. c. s. No. 121.
173. Hedlund. cit. nach Virch.-Hirsch 94.
174. Köhler. Charité Annalen 1886. Bd. XI.
175. Niebergall. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 37.
176. Steiner. cit. nach Virch.-Hirsch 97.
177. Quétand. cit. nach Virch.-Hirsch 96.
178. König. Deutsche Med. Wochenschr. 99. Ver.-Beil. 32.
179. Halsted. cit. nach Virch.-Hirsch 92.
180. Grabowsky. cit. nabh Virch.-Hirsch 93.
181. Bowlby. cit. nach Virch.-Hirsch 90.
182. Kopfstein. cit. nach Centralbl. f. Chir. 96.
183. Meinhardt Schmidt. Langenbecks Archiv Bd. 44.
184. Sonnenburg. Berl. klin. Wochenschr. 86. No. 9.
185. v. Bergmann und Augener. l. c. Chir. Kongr. 92. s. No. 103.
186. v. Vasendorf. cit. nach Centralbl. 00.
187. Habs. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 47.
188. Raye. Lancet 91. Juli 25.
189. Beack. cit. nach Virch.-Hirsch 91.
190. Fränkel. Bruns Beitr. Bd. 30.
191. Braune. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 37.

192. Braun. Langenbeck's Archiv. Bd. 28.
193. Trzebicky und Karpinski. Langenbeck's Archiv. Bd. 45.
194. Beck. cit. nach Centralbl. f. Chir. 98.
195. Rabe. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. V.
196. Schopf. Wien. klin. Wochenschr. 1891. No. 45.
197. Lorenz. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1901.

Lebenslauf.

Ich wurde am 25. Oktober 1874 zu Prostken, Kr. Lyck Ostpreussen geboren und genoss meine Schulausbildung auf dem Kgl. Gymnasium zu Lyck (1884—91) und auf dem Kneiphöfschen Stadtgymnasium zu Königsberg i. Pr., woselbst ich Ostern 1893 das Abiturientenexamen machte. Vom Som.-Sem. 93 bis Som.-Sem. 98 einschl. studierte ich an der Kgl. Albertus-Universität Königsberg i. P. Medizin.

Das Tentamen physicum bestand ich W.-Sem. 95, das mediz. Staatsexamen beendete ich am 14. April 99. Während der Studienzeit vom 1. April 97 bis 1. April 98 war ich Amanuensis an der Kgl. chirurg. Universitätsklinik Königsberg unter Prof. Dr. Freih. v. Eiselsberg.

Som.-Sem. 99 war ich Volontärarzt an der Pomm. Prov.-Irrenanstalt bei Ueckermünde. Dann genügte ich meiner Militärpflicht vom 1. Oktober 99 bis 1. April 1900 beim Fussartillerie- Regiment v. Linger (Ostpr. No. 1), sodann beim Feldartillerie-Regiment No. 52 und wurde unter Versetzung in das Grenadier-Regiment Kronprinz (1. Ostpr. No. 1) im Juli 1900 in das aktive Sanitätskorps übernommen. Oktober 1901 trat ich zu den Sanitätsoffizieren der Reserve über, wurde Hilfsarzt an der Hamburgischen Staatsirrenanstalt Friedrichsberg und am 1. April 1902 Assistenzarzt an der Brandenburg. Provinz.-Anstalt für Epileptische zu Potsdam.

Während meiner Studienzeit hörte ich die Vorlesungen der Herren Professoren und Dozenten:

H. Braun, M. Braun, Berthold, Caspary, Dohrn, v. Eiselsberg, . Esmarch, Falkenheim, Hermann, Jaffe, Kuhnt, Lange, Leutert, ichtheim, Lührssen, Meschede, Nauwerek, Neumann, Rosinski, chneider, Schreiber, Seydel, Stetter, Stieda, Valentini, Winter, ander.

Allen diesen meinen Herren Lehrern sei an dieser Stelle mein hrerbietiger Dank ausgesprochen.